**PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

**FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Girón 4 de septiembre de 2024

Señor (a)
**MANUEL ENRIQUE VALENCIA MORENO**
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.5850607**
Coordinador académico
Centro Industrial de Mantenimiento Integral
Girón

**Asunto:** Informe mensual de ejecución contractual agosto del año 2024

**Referencia:** CO1.PCCNTR.5850607 del año 2024

**WILIAN HERNANDEZ VEGA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 13.956.532 de Vélez, en mi calidad de Contratista del SENA, en el **Centro industrial de mantenimiento integral en el área de mecánica industrial**, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

**Valor y forma de Pago:** Se fija como valor total para el contrato la suma de CUARENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS NOVENTA MIL QUINIENTOS VEINTE PESOS MONEDA CORRIENTE ($46.590.520,00), esta suma será pagada por el SENA al CONTRATISTA de la siguiente manera: a) Diez pagos de febrero a noviembre de 2024, y b) un último pago correspondiente a los días ejecutados en el mes de diciembre de 2024. Honorarios mensuales de CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS MCTE ($4.465.545,00).

Diez (10) meses y trece (13) días, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

**Plazo:** Será hasta el 13 de diciembre de 2024.

| **OBJETO:** |
|---|
| Prestar servicios profesionales de carácter temporal para orientar programas de formación titulada, complementaria y virtual programada en el Centro Industrial de Mantenimiento Integral y su área de influencia en la red de conocimiento mecánica industrial - área temática mantenimiento mecánico industrial, vigencia 2024. |

**Obligaciones Específicas:**

| No | Obligaciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| 1 | Realizar la planeación de las actividades de aprendizaje del proceso formativo basado en el desarrollo curricular del programa de formación | Revisión de PROYECTO FORMATIVO TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL DE LAS FICHAS 2823874 2848602 2874280 2894694 2895213 2925026<br><br>FORMULACION DE PLANES CONCERTADOS CON EL APRENDIZ TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL DE LAS FICHAS 2823874 2848602 2874280 2894694 2895213 2925026<br><br>DISEÑAR MATERIAL DIDACTICO PARA LA FORMACION TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDISTRIAL FICHAS 2823874 2848602 2874280 2894694 2895213 2925026 | PROYECTOS FORMATIVOS<br><br>PLANES CONCERTADOS CON LAS DIFERENTES FICHAS<br><br>MATERIALES DE APOYO ELABORADOS PARA DESARROLLAR LOS DIFERENTES TEMAS |
| 2 | Participar cuando el centro de formación lo requiera, en jornadas de diseño y desarrollo curricular, proyectos de investigación o transferencias técnicas o pedagógicas, procesos de selección, diseño de | PARTICIPACION EN SEMILLERO DE INVESTIGACION RED DE MECANCA INDUSTRIAL | Evidencias fotos de las diferentes sesiones realizadas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | talleres e instrumentos de evaluación, procesos de Registro calificado y autoevaluación, labores de montaje y puesta en marcha de equipos y maquinaria, actividades de inducción y reinducción, procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación nacional e internacional, identificación, estructuración y definición de las especificaciones técnicas de los bienes y servicios, promoción del portafolio de servicios. | | |
| 3 | Ejecutar la formación profesional integral en los diferentes niveles y modalidades (titulada, complementaria y virtual) de acuerdo con el diseño curricular, desarrollo curricular y proyecto formativo de los programas asociados a cada red de conocimiento y área temática del objeto contratado. | DISEÑO Y UTILIZACION DE GUIAS PARA TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDISTRIAL<br>FICHAS<br>2823874<br>2848602<br>2874280<br>2894694<br>2895213<br>2925026<br><br>DISEÑAR TALLERES PARA REALIZACION DE MANERA PRESENCIAL<br>TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDISTRIAL<br>2823874<br>2848602<br>2874280<br>2894694<br>2895213<br>2925026<br><br>EJECUTAR PROCESOS DE FORMACION TITULADA EN LOS PROGRAMAS<br>TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA<br>2823874<br>2874280<br>2894694 | GUIAS UTILIZADAS CON LAS DIFERENTES FICHAS<br><br>TALLERES ELABORADOS<br>Hidráulica, Elementos<br><br>TOMA DE ASISTENCIA APRENDICES<br>1 – 31 De agosto de 2024<br><br>HORAS DE APOYO A LA FORMACION<br>FIRMADO POR APRENDICES |
| 4 | Evaluar los aprendizajes previos y emitir juicios valorativos sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa, adquiridos por los aprendices en el desarrollo de su formación, aplicando los procedimientos, plazos y herramientas tecnológicas que la entidad defina. | Emisión de juicios evaluativos de la ficha 2670494 | Reporte de juicios evaluativos generados por SOFIA PLUS |
| 5 | Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando se | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | desarrolle formación complementaria. | | |
| 6 | Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral mediante las siguientes actividades: a) Verificando en el sistema que la totalidad de los aprendices se encuentren matriculados en el respectivo programa de formación. b) Registrar oportunamente los eventos de formación, proyectos y rutas de aprendizaje requeridas para el cumplimiento de las metas institucionales. c). Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos en caso de requerirse, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. d). Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información. | Realización de proceso de gestión de la formación profesional integral como gestor de la ficha 2823874 y 2925026 | ARCHIVO PARA PROGRAMACIÓN DE EVENTOS MES DE AGOSTO PARA AMBAS FICHAS |
| 7 | Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz, así como el manual de convivencia del Centro de Formación. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 8 | Acatar los lineamientos del Sistema Integrado de Gestión y el Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo y asistir a las convocatorias que el centro programa. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 9 | Apoyar el seguimiento de la etapa productiva de los aprendices del centro de formación y sus sedes de acuerdo a su perfil y cumpliendo con el procedimiento de formación profesional integral. (cuando aplique). | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 10 | Responder por los bienes y elementos puestos a su disposición para el cumplimiento del objeto del contrato y una vez finalizado, quedar a paz y salvo con el Almacén. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 11 | Asistir y participar activamente en las reuniones programadas por la(s) red(es) de conocimiento propias del Centro de Formación a las cuales sea invitado. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | Utilizar el LMS Institucional como apoyo a la formación en cualquiera de las estrategias institucionales. | Uso de GOOGLE DRIVE para manejo de evidencias de las diferentes fichas<br>2823874<br>2848602<br>2874280<br>2894694<br>2895213<br>2925026 | DOCUMENTO CON PANTALLAZOS DE LAS DIFERENTES CARPETAS CREADAS CON CADA UNA DE LAS FICHAS |
| 13 | Cumplir con los lineamientos de orientación del desempeño del instructor en ambientes virtuales de aprendizaje, de acuerdo a lo establecido en el aplicativo compromISO – Guía Orientación Formación ambientes virtuales de aprendizaje (Aplica para instructores que apoyan formación virtual). | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 14 | Apoyar los procesos de Contratación de Bienes y Servicios en todas sus etapas Preparatoria (requerimiento de la necesidad, cotizaciones, consolidación de información, verificación de precios en el mercado), Precontractual( evaluaciones, respuesta observaciones ) y post contractual (apoyo técnico de la ejecución). | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 15 | En aplicación de la Ley 1474 de 2011, realizar cuando sea requerido por la entidad el apoyo a la Supervisión de los contratos que celebre el SENA, de acuerdo con el Manual de Supervisión del SENA vigente. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |
| 16 | Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato. | Presentación de informe GC Y GF correspondientes al mes de agosto de 2024. | Se entregan los informes: “GC_13956532_3624_AGOSTO_2024” ahí se encuentra toda la información sobre la gestión de la formación profesional.<br><br>“GF_13956532_3624_AGOSTO_2024”, esto con el ánimo de poder cumplir con los requerimientos de dirección general frente a los pagos de los honorarios mes a mes de los contratistas. |
| 17 | Las demás necesarias para el cabal cumplimiento del objeto contractual. | No se han presentado actividades según lo contempla la cláusula | N/A |

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor. Se lista a continuación el soporte de la

legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

| ITEM | No DE LA ORDEN DE VIAJE | LUGAR DE DESPLAZAMIENTO | FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL | FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |

**Nota 1:** Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9470305497 de la planilla, EXPEDIDA POR APORTES EN LINEA y periodo de pago julio de 2024. (Decreto Ley 2106 de 2019 – "Decreto Ley Antitrámites")

Evidencias en (131) folios

Cordialmente,



**Firma**
**WILIAN HERNANDEZ VEGA**
**Contratista**
**C.C. No. 13956532**

Recibí a satisfacción:

**Firma**

**MANUEL ENRIQUE VALENCIA MORENO**

**CC. 91280217**

**Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.5850607 del 2024**

**Coordinador académico**

**Evidencias cuenta mes agosto**

**Obligación 1**

- PROYECTOS FORMATIVOS
- PLANES CONCERTADOS CON LAS DIFERENTES FICHAS
- MATERIALES DE APOYO ELABORADOS PARA DESARROLLAR LOS DIFERENTES TEMAS

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **2855374** | **Código del Programa SOFIA:** | **223213** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **1** |
| **1.1 Centro de Formación:** | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | | **1.2 Regional:** | REGIONAL SANTANDER | | | |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL- CIMI GIRON | | | | | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . | | | | | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 27 | | | | | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | SENA | | | | | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento autonomo, plan de mantenimiento, Ficha 2670494 | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 79 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | 78 |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | 0 |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | 1 |

## 2. Estructura del proyecto

**2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar**

Los Centros de Formación adscritos a la Red de Mecánica Industrial cuentan con una variedad de máquinas y equipos que se encuentran operando en modo de falla, situación que afecta el normal desarrollo de las acciones de formación de los aprendices de diferentes programas y compromete la integridad de las personas que los operan así como la calidad de los productos que en estos se realizan. Esta situación se hace compleja cuando se evidencia que actualmente no se tiene estructuradas las actividades de mantenimiento que garanticen la disponibilidad de los equipos.

Debido a esto se desconoce el estado de los equipos y su trazabilidad , lo que dificulta la programación de actividades de mantenimiento que generen las acciones preventivas y minimicen las fallas en las máquinas y en consecuencia no se da un procedimiento de atención oportuna y pertinente de las fallas, incurriendo en acciones correctivas que miligan de





manera momentanea , pero que son poco efectivas en la solución definitiva de los problemas presentados. Otro impacto de esta situación es la inexistencia de una cultura de mantenimiento, al no alimentar la información pertinente a las actividades que se adelantan con esta finalidad, en un medio de registro adecuado.

**2.2 Justificación del proyecto**

En la FPI de aprendices SENA, es necesario contar con equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento para poder realizar prácticas pertinentes a las requeridas en el desarrollo de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas que así lo requieren. Para conseguir esto, es necesario implementar un orden de las actividades de mantenimiento en el Centro de formación, que asegure la disponibilidad de los equipos, enmarcadas en el programa de mantenimiento.

**2.3 Objetivo general**

Implementar el plan de mantenimiento electromecánico en los Talleres del Centro de Formación, adscritos a la Red de Mecánica Industrial.

**2.4 Objetivos específicos**

1. Determinar las necesidades de mantenimiento en los talleres del Centro de formación.
2. Programar las actividades de mantenimiento acorde a las necesidades del Centro de formación
3. Realizar labores de coordinación y ejecución de mantenimiento.
4. Documentar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los parametros del centro de formación.

**2.5 Alcance**

| | |
|---|---|
| **2.5.1 Beneficiarios del proyecto** | Comunidad educativa del Centro INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL |
| **2.5.2 Impacto** | |
| Social: | Impacta positivamente el ambiente laboral de la comunidad educativa |
| Económico: | Reducción de costos por concepto de mantenimiento. |
| Ambiental: | Reducción de contaminación por manejo de desechos; normalizacion de consumos de energia |
| Tecnológico: | Modernización de Equipos: readecuacion e innovación tecnológica. Control de Procesos por puesta a punto de los equipos , plan real de mantenimiento para los equpos del taller basico metalmecanico |

**2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución**

Los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto pueden no cumplirse debido a los diferentes ritmos de aprendizaje por parte de los aprendices.
La no disponibilidad de los ambientes de la red para la ejecución de las acciones de mantenmniento.
La falta de recursos como repuestos, materiales, software, equipos y demas requerimientos.
Que los trabajos realizados por los aprendices no cumplan con la calidad requerida en el proceso de formación.
Que el instructor se enfoque unicamente en el desarrollo del proyecto, dejando de lado algunos resultados de aprendizaje establecidos en el programa de formación.

**2.5.4. Productos o resultados del proyecto**

Documentación asociada a los equipos ( fichas técnicas)
Reporte del diagnóstico de la maquinaria y equipo





Programación de las actividades de mantenimiento
Mantenimiento de maquinaria y equipo realizado
Informe de entrega de maquinaria y equipo intervenido de acuerdo con la orden de trabajo

**2.6 Innovación/Gestión Tecnológica**

| | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | NO |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | NO |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |

**2.7 Valoración Productiva**

| | |
|---|---|
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL. | 578036 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL. | 240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577740 - 01. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BANCO Y MÁQUINAS AUXILIARES DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , | 577741 - 04. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE TORNEADO DE | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577742 - 06. UNIR PIEZAS METÁLICAS MEDIANTE SOLDADURA MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OA) DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577744 - 05. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE PROCESO DE FRESADO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577745 - 02. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS A MANO ALZADA DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577749 - 07. INTERVENIR SISTEMAS DE MANIOBRA ELÉCTRICA PARA MOTORES SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577985 - 1 ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577986 - 2 IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577987 - 3 REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 577988 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577990 - 01 COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577994 - 02 INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577995 - 1 IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577996 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577997 - 2 SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577998 - 3 VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577999 - 2 PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578000 - 3 EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578001 - 4 IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERISTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578002 - 1 DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578003 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578004 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578005 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578006 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578028 - 3 RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578029 - 2 PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578030 - 1 IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578031 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577746 - 09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577755 - 03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577756 - 02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | DEL FABRICANTE. | |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577757 - 01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577781 - 13. RESTABLECER SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577782 - 11. INTERVENIR SISTEMAS ELECTROHIDRÁULICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577820 - 05. REPARAR FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS DE CONTROL ELECTRICO DE LÓGICA CABLEADA. SEGÚN REQUERIMIENTOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577822 - 04. DIAGNOSTICAR FALLAS Y AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL DE MÁQUINAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS. | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577823 - 03. MANTENER PREVENTIVAMENTE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, NORMATIVA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 623364 - 01. DETERMINAR EL FUNCIONAMIENTO Y LAS APLICACIONES DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577747 - 03. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS EN CAD DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577751 - 03. ELABORAR CARTAS Y RUTAS DE LUBRICACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA TRIBOLÓGICO DE LA MAQUINARIA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577754 - 05. PROCESAR LA INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577758 - 01. MONTAR EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE SEGURIDAD | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577759 - 02. INSTALAR SISTEMA DE IZAJE DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577821 - 02. INSTALAR SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN DISEÑO ESTABLECIDO VERIFICANDO SU FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE ACUERDO CON CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577824 - 03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577825 - 02. REALIZAR EL CABLEADO DE LA RED ELÉCTRICA INTERNA Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO, CUMPLIENDO NORMATIVIDAD VIGENTE. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577826 - 01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577753 - 04. PREDECIR LAS FALLAS EN EQUIPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577989 - 06 EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577993 - 05 PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | ETAPA PRODUCTIVA | 577701 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577743 - 10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577748 - 08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577750 - 01. AJUSTAR SISTEMAS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON PROCESO PRODUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |





| | | | |
|---|---|---|---|
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577752 - 02. LUBRICAR EL SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577940 - 1. PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577941 - 4. CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577942 - 2. ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577943 - 3.PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577981 - 3 EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577982 - 2 APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577983 - 1 AJUSTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577984 - 4 OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577991 - 04 IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577992 - 03 DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578020 - 3 RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578021 - 2 ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACION. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578022 - 1 ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD Y CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578023 - 4 ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578024 - 2 ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO A CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578025 - 3 ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578026 - 4 PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578027 - 1 ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578032 - 1 INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578033 - 3 ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | MERCADO | |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578034 - 4 VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578035 - 2 CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5 Organización del proyecto | | | |
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 15 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 30 |
| 3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido | | | |
| Ambiente dotado con equipos para fabricacion de partes y herramientas para medicion electrica y mantenimiento mecanico y diseño mecanico. | | | |

**3.7. Recursos estimados**

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | | | | | | | | |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | | | | | Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Camara termografica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO | 1.84 | Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONDICIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | Instructor areas afines con la formación | | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,Aceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS B1210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | | | | |
| ETAPA PRODUCTIVA | 6 | | | | | | | | | block de notas | 1 | € 50 | € 50 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | Instructor areas afines con la formación | | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de | 4 | € 60.000 | € 240.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y | 5.72 | micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y | 5.72 | | | | | | | | | Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | | | | |

### 3.7.1 Detalle de los recursos estimados

| Herramientas | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 12.310.000 | |





| Equipos | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | **Total:** | € 111.400.000 | |

| Materiales | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,Aceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Metal Babit redondo de 1 pulg. Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 1 | € 50 | € 50 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 11.231.050 | |





| Talento Humano | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 65.000.001 | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Equipos | 64 | € 1.687.187 | € 107.979.968 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Herramientas | 109 | € 112.936 | € 12.310.024 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Materiales de Formación | 995 | € 13.116 | € 13.050.420 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 15 | € 4.333.333 | € 64.999.995 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 198.340.407 | |

## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| RICARDO MARISCAL | MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |





| | | | |
|---|---|---|---|
| CARLOS HUMBERTO GARCIA | OLEONEUMATICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| NELSON MIGUEL JIMENEZ | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| WILIAN HERNANDEZ | MANTENIMIENTO MECÁNICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| LUIS ANTONIO VARGAS | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| CESAR AUGUSTO VELASQUEZ | MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| FREDY GABRIEL MARTINEZ | DERECHOS FUNDAMENTALES PARA EL TRABAJO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| PEDRO NEL PINTO | CULTIRA FÍSICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| ORLANDO GOMEZ | SEGURIDAD INDUSTRIAL | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| OMAR ANDRES PINZON | MECANIZADO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| JOHN ALEXANDER HERNANDEZ | SOLDADURA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA**
**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**
**Procedimiento Ejecución de la Formación Profesional Integral**
PROYECTO FORMATIVO

Versión: 02

Código: GFPI-F-016

| 1. Información básica del proyecto | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cód. Proyecto SOFIA:** | **2909993.** | **Cód. Programa SOFI** | **2232013** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **2874280** |
| **1.1 Centro de Formación:** | | | | **1.2 Regional:** | | | |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | **"EJECUTAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DEL TALLER DE BAISCO METALMECANICO DEL CIMI -GIRON ERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL"** | | | | | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | **MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL** | | | | | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | **27** | | | | | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | **SENA** | | | | | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda :** | Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento aútonomo, plan de mantenimiento | | | | | | |
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | **83** | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | **32** | | | |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto** | **12** | | | |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje claves que se alcanzan con el proyecto:** | **41** | | | |

| 2. Estructura del Proyecto |
|---|
| **2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar** |
| Los Centros de Formación adscritos a la Red de Mecánica Industrial cuentan con una variedad de máquinas y equipos que se encuentran operando en modo de falla, situación que afecta el normal desarrollo de las acciones de formación de los aprendices de diferentes programas y compromete la integridad de las personas que los operan así como la calidad de los productos que en estos se realizan. Esta situación se hace compleja cuando se evidencia que actualmente no se tiene estructuradas las actividades de mantenimiento que garanticen la disponibilidad de los equipos. |
| **2.2 Justificación del proyecto** |
| En la FPI de aprendices SENA, es necesario contar con equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento para poder realizar prácticas pertinentes a las requeridas en el desarrollo de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas que así lo requieren. Para conseguir esto, es necesario implementar un orden de las actividades de mantenimiento en el Centro de formación, que aseguren la disponibilidad de los equipos, enmarcadas en el programa de mantenimiento. |
| **2.3 Objetivo general** |
| Implementar el plan de mantenimiento electromecánico en los Talleres del Centro de Formación, adscritos a la Red de Mecánica Industrial |
| **2.4 Objetivos específicos:** |
| 1. Determinar las necesidades de mantenimiento en los talleres del Centro de formación. |
| 2. Programar las actividades de mantenimiento acorde a las necesidades del Centro de formación |
| 3. Realizar labores de coordinación y ejecución de mantenimiento. |
| 4. Documentar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los parametros del centro de formación. |

| | | |
|---|---|---|
| **2.5.1 Beneficiarios del proyecto** | Comunidad educativa del Centro (NOMBRE DEL CENTRO DE FORMACION) | |
| **2.5.2 Impacto** | **Social:** | Impacta positivamente el ambiente laboral de la comunidad educativa |
| | **Económico:** | Reducción de costos por concepto de mantenimiento. |
| | **Ambiental:** | Reducción de contaminación por manejo de desechos; reducción de contaminación auditiva. |
| | **Tecnológico:** | Modernización de Equipos: repotenciación e innovación tecnológica. Control de Procesos por puesta en marcha del plan real de mantenimiento para los equipos e instalaciones del área con la ayuda del software de mantenimiento. |

| **2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución:** |
|---|
| Los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto pueden no cumplirse debido a los diferentes ritmos de aprendizaje por parte de los aprendices. |
| La no disponibilidad de los ambientes de la red para la ejecución de las acciones de mantemnimiento. |
| La falta de recursos como repuestos, materiales, software, equipos y demas requerimientos. |
| Que los trabajos realizados por los aprendices no cumplan con la calidad requerida en el proceso de formación. |
| Que el Instructor se enfoque únicamente en el desarrollo del proyecto, dejando de lado algunos resultados de aprendizaje establecidos en el programa de formación. |
| **2.5.4. Productos o resultados del proyecto:** |
| Documentación asociada a los equipos ( fichas tecnicas) |
| Reporte del diagnóstico de la maquinaria y equipo |
| Programación de las actividades de mantenimiento |
| Mantenimiento de maquinaria y equipo realizado |
| Informe de entrega de maquinaria y equipo intervendo de acuerdo con la orden de trabajo |

| **2.6 Innovación/Gestión Tecnológica** | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | No |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | Si |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | Si |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | No |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | Si |
| **2.7 Valoración Productiva** | |
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | Si |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | Si |

**3. PLANEACIÓN DEL PROYECTO**

| | | 3.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS | | 3.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE TRANSVERSALES Y CLAVES | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3.1 FASES DEL PROYECTO** | **3.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO** | | | | |
| **3.1 FASES DEL PROYECTO** | **3.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO** | **Denominación de la Competencia** | **Denominación del Resultado de Aprendizaje** | **Denominación de la Competencia** | **Denominación del Resultado de Aprendizaje** |
| | **Contextualización de la formación** profesional integral. | | | INDUCCIÓN | Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la Formación Profesional Integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional. |
| | | | | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales | 1. Identificar modelos matemáticos de acuerdo con los requerimientos del problema planteado en contextos sociales y productivo |
| | | | | | 2 Plantear problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo |
| | | | | | 3 Resolver problemas matemáticos a partir de situaciones generadas en el contexto social y productivo |
| | | | | | 4 Proponer acciones de mejora frente a los resultados de los procedimientos matemáticos de acuerdo con el problema planteado |
| | | | | Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de referencia para las Lenguas | 01 Comprender información sobre situaciones cotidianas y laborales actuales y futuras a través de interacciones sociales de forma oral y escrita. |
| | | | | | 02 Intercambiar opiniones sobre situaciones cotidianas y laborales actuales, pasadas y futuras en contextos sociales orales y escritos. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Analisis** | Recolectar información de la maquinaria y equipo , estableciendo las especificaciones y requerimientos de los equipos,y riesgos de las actividades de mantenimiento. | | | Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente | 1.Analizar las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades laborales (ATEL) de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social. |
| | | | | | | 2 Implementar estrategias para el control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización. |
| | | | | | | 3 Realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los planes y programas ambientales y SST, según el área de desempeño. |
| | | | | | | 4 Proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo, colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo y social. |
| | | | | | Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social | 1. Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo. |
| | | | | | | 2. Solucionar problemas asociados con el sector productivos con base en los principios y leyes de la física |
| | | | | | | 3. Verificar las transformaciones físicas de la materia utilizando herramientas tecnológicas. |
| | | | | | | 4. Proponer acciones de mejora en los procesos productivos de acuerdo con los principios y leyes de la física |
| | | | | | Ejercer Derechos Fundamentales del Trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales | 1. Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales del trabajo. |
| | | | | | | 2. Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y la formación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo |
| | | | | | | 3. Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales. |
| | | | | | | 4. Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza. |
| | | | | | Implementar Hábitos saludables mediante la actividad física, de conformidad con las exigencias del perfil idóneo de egreso | 1. Desarrollar habilidades psicomotrices en el contexto productivo y social. |
| | | | | | | 2 Practicar hábitos saludables mediante la aplicación de fundamentos de nutrición e higiene. |
| | | | | | | 3 Ejecutar actividades de acondicionamiento físico orientadas hacia el mejoramiento de la condición física en los contextos productivo y social. |
| | | | | | | 4 Implementar un plan de Ergonomía y Pausas Activas según las características de la función productiva. |
| | | | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS (960) | 1. Recuperar elementos mecánicos mediante herramientas de banco y máquinas auxiliares de acuerdo con especificaciones técnicas. | | |
| | | | | 2. Elaborar planos de piezas mecánicas a mano alzada de acuerdo a normas vigentes y especificaciones técnicas. | | |
| | | | | 4. Recuperar elementos mecánicos mediante torneado de acuerdo con especificaciones técnicas. | | |
| | | | | 5. Recuperar elementos mecánicos mediante proceso de fresado de acuerdo con especificaciones técnicas. | | |
| | | | | 6. Unir piezas metálicas mediante soldadura manual por arco eléctrico con electrodos revestido (SMAW) y soldadura oxiacetilénica (OAW) de acuerdo a procedimientos técnicos | | |
| | | | | 7. Intervenir sistemas de maniobra eléctrica para motores según función y especificaciones | | |
| | | | | 12. Montar y desmontar elementos de máquinas de acuerdo con procedimientos técnicos | | |
| | | | | | Emplear elementos de cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con los contextos productivos, social y personal | 1. Integrar elementos de la cultura emprendedora teniendo en cuenta el perfil personal y el contexto de desarrollo social |
| | | | | | | 2 Caracterizar la idea de negocio teniendo en cuenta las oportunidades y necesidades del sector productivo y social |
| | | | | | | 3 Estructurar el plan de negocio de acuerdo con las características empresariales y tendencias de mercado |
| | | | | | | 4 Valorar la propuesta de negocio conforme con su estructura y necesidades del sector productivo y social |
| | | | | | Aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuredo con las necesidades del entorno | 1. Alistar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y |
| | | | | | | 2. Aplicar funcionalidades de herramientas y servicios TIC, de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas. |
| | | | | | | 3.Evaluar los resultados, de acuerdo con los requerimientos. |
| | | | | | | 4. Optimizar los resultados, de acuerdo con la verificación |
| | | | | | Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | 3. Discutir sobre posibles soluciones a problemas dentro de un rango variado de contextos sociales y laborales. |
| | | | | | | 4. Implementar acciones de mejora relacionadas con el uso de expresiones, estructuras y desempeño según los resultados de aprendizaje formulados para el programa. |
| | | | | | Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz | 1 Promover mi dignidad y la del otro a partir de los principios y valores éticos como aporte en la instauración de una cultura de paz |
| | | | | | | 2 Establecer relaciones de crecimiento personal y comunitario a partir del bien común como aporte para el desarrollo social. |
| | | | | | | 3 Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente |
| | | | | | | 4 Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Planeación** | Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según especificaciones técnicas. | | | Desarrollo de procesos de investigación efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social y productivo | 1 Analizar el contexto productivo según sus características y necesidades |
| | | | | | | 2 Estructurar el proyecto de acuerdo a criterios de la investigación. |
| | | | | | | 3 Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales |
| | | | | | | 4 Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación. |
| | | | | | Desarrollar procesos de comunicación oral y escritos en forma eficaz y efectiva, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo. | 1 Analizar los componentes de la comunicación según sus características, intencionalidad y contexto. |
| | | | | | | 2 Argumentar en forma oral y escrita atendiendo las exigencias y particularidades de las diversas situaciones comunicativas mediante los distintos sistemas de representación. |
| | | | | | | 3 Relacionar los procesos comunicativos teniendo en cuenta criterios de lógica y racionalidad |
| | | | | | | 4 Establecer procesos de enriquecimiento lexical y acciones de mejoramiento en el desarrollo de procesos comunicativos según requerimientos del contexto. |
| | | | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | 8. Determinar fallas en sistemas neumáticos según función y especificaciones técnicas | | |
| | | | | 10. Determinar fallas en sistemas oleo-hidráulicos según función y especificaciones técnicas | | |
| | | | Intervención de equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo | 1. Ajustar sistemas de máquinas industriales de acuerdo a proceso productivo y especificaciones | | |
| | | | | 2. Lubricar el sistema mecánico de acuerdo con parámetros técnicos y normatividad | | |
| | Ejecución | Montar equipos e instalaciones | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | 3. Elaborar planos de piezas mecánicas en CAD de acuerdo a normas vigentes y especificaciones técnicas | | |
| | | | Intervención de equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo | 5. Procesar la información de las actividades de mantenimiento preventivo de acuerdo con las políticas de la empresa. | | |
| | | | | 3. Elaborar cartas y rutas de lubricación de acuerdo con requerimientos del sistema tribológico de la maquinaria | | |
| | | | Instalación de redes internas de acuerdo con normatividad | 1. Realizar planos y memorias de cálculo para ejecutar la obra eléctrica de acuerdo con diseño propuesto | | |
| | | | | 2. Realizar el cableado de la red eléctrica interna y Tablero de distribución de acuerdo al diseño, cumpliendo normatividad vigente. | | |
| | | | | 3.Realizar instalacion de elementos eléctricos y accesorios según la infraestructura y diseño eléctrico. | | |
| | | | INSTALACION DE EQUIPOS INDUSTRIALES | 1.Montar equipos industriales de acuerdo con los parámetros técnicos y de seguridad. | | |
| | | | | 2.Instalar sistema de izaje de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente. | | |
| | | | Reparación de sistemas de control eleéctrico en maquinaria y equipo industrial | 2. Instalar sistemas de control según diseño establecido verificando su funcionamiento y configuración de acuerdo con criterios técnicos y normatividad vigente. | | |
| | | Ejecutar las acciones de matenimiento preventivo y correctivo | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | 9. Intervenir sistemas electroneumáticos de acuerdo a su función y especificaciones técnicas | | |
| | | | | 11. Intervenir sistemas electrohidráulicos de acuerdo con su función y especificaciones técnicas. | | |
| | | | | 13. Restablecer sistema mecánico de acuerdo con especificaciones técnicas. | | |
| | | | REPARACION DE MAQUINAS ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN. | 1.Reparar máquinas eléctricas rotativas de Corriente Continua de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante. | | |
| | | | | 2. Reparar máquinas eléctricas rotativas de Corriente Alterna de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante | | |
| | | | | 3. Reparar máquinas eléctricas Estacionarias de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante. | | |
| | | | REPARACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO EN MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL | 1. Determinar el funcionamiento y las aplicaciones de los circuítos electrónicos | | |
| | | | | 3. Mantener preventivamente sistemas de control eléctrico de maquinaria industrial teniendo en cuenta procedimientos técnicos, normativa de salud y seguridad industrial y ambiente. | | |
| | | | | 4. Diagnosticar fallas y averías en los sistemas de control de lógica programada de máquinas industriales según procedimientos y protocolos. | | |
| | | | | 5.Reparar fallas y averías en sistemas de control eléctrico de lógica cableada, según requerimientos técnicos. | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación | Ejecutar las acciones de matenimiento basado en condición | Intervención de equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo | 4. Predecir las fallas en equipos de acuerdo con condiciones de operación | | |
| | | | | Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | 05 Presentar un proceso para la realización de una actividad en su quehacer laboral de acuerdo con los procedimientos establecidos desde su programa de formación.<br>6. Explicar las funciones de su ocupación laboral usando expresiones de acuerdo al nivel requerido por el programa de formación |
| | Etapa productiva | Etapa productiva | | | |

**3.5 Organización del proyecto**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3.5.1 No. Instructores requeridos** | 10 PARA BÁSICAS Y TRANVERSALES<br>5 ESPECÍFICAS | **3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto** | 30 |

**3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido**

**3.7 RECURSOS ESTIMADOS**

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | DURACIÓN (Horas) | Equipos/Herramientas | | Talento Humano (Instructores) | | Materiales | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cantidad | Especialidad | Cantidad | Descripción | Cantidad |
| Contextualización de la formación profesional integral. | 48 (1) | Computador pórtatil | 1 | Profesional en Mantenimiento Mecànico, Cultura Física, Comunicaciones, Informatica, Emprendimiento, Ética | 6 | kit de papelería y útiles de escritorio | 1 |
| Recolectar información de la maquinaria y equipo , estableciendo las especificaciones y requerimientos de los equipos,y riesgos de las actividades de | 1296 (27) | Computador pórtatil y máuinas y equipos del CDTI | 1 | Profesional con enfasis en: lubricació, corrección de fallas, soldadura, hidraúlica y neumatica, electricidad, elementos de maquinas, mecanizado, Trabajo de banco, representacion grafica, ambiental, matematicas, física, comunicaciones, TIC, bilinguismo, ètica, emprendimiento, derechos fundamentales | 19 | Kit de instrumentos de medición y papeleria de oficina | 1 |
| Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según espeficicaciones técnicas. | 448 (9,33) | Computador portatil, máquinas y equipos del CDTI, herramientas para diagnóstico | $1 | Profesional con eénfasis en mecanizado por arranque de viruta, Representación grafica, mantenimiento preventivo y cartas de lubricación, bilinguismo | $4 | Kit de instrumentos de medicion y papeleria de oficina. | $1 |
| Montar equipos e instalaciones | 367.68 (7,66) | Computador pórtatil y máquinas y equipos del CDTI | $1 | Profesional con énfasis en: corrección de fallas mecánicas, representación grafica con CAD, corrección de fallas electronuemáticas, bilinguismo | $4 | kit de papelería y útiles de escritorio. | $1 |
| Ejecutar las acciones de matenimiento preventivo y correctivo. | 528 (11.0066) | Computador pórtatil y software de mantenimiento | $1 | Profesional con énfasis en: mecánica de fluidos (bombas centrifugas, desplazamiento positivo, compresores, válvulas), ajuste de calderas. | $2 | Kit de instrumentos de medicion y papeleria de oficina. | $1 |
| Ejecutar las acciones de matenimiento basado en condición | 432 (9) | Computador portatil, máquinas herramientas, herramientas para mecanizado y para ejecución del mantenimiento. | $1 | Profesional con ènsis en: instalación de equipos industriales, mantenimiento predictivo, reparación de sistemas electrohidraúlico, sistemas electricos de máquina rotativas | $4 | kit de papelería y útiles de escritorio, suministros. | $1 |
| | 3120 (65) | | | | | | |

**3.7.1 DETALLE DE LOS RECURSOS ESTIMADOS**

| PROYECTO | (Horas) | HERRAMIENTAS | MEDIDA | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | RECURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contextualización de la formación profesional integral. | 48 (1) | | | | | | |
| Recolectar información de la maquinaria y equipo , estableciendo las especificaciones y requerimientos de los equipos,y riesgos de las actividades de | 912 (19) | Juego de copas en pulgac | unidad | 2 | $ 150.000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 0-25 milime | unidad | 5 | $ 200.000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Portaherramientas de 1 | UND | 10 | $ 40.000 | $ 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 0-1 pulgada | unidad | 5 | $ 200.000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 1-2 pulgada | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Calibrados pie de rey | unidad | 10 | 50000 | $ 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según espeficicaciones técnicas. | 528 (11) | micrometros 0-25 milime | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Calibrados pie de rey | unidad | 10 | 50000 | $ 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Juego de llaves boca mixt | unidad | 2 | 150000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 0-1 pulgada | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Montar equipos e instalaciones | 624(13) | micrometros 25-50 milim | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 0-25 milime | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Calibrados pie de rey | unidad | 10 | 50000 | $ 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Juego de llaves boca mixt | unidad | 2 | 150000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 0-1 pulgada | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | micrometros 1-2 pulgada | unidad | 5 | 200000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Ejecutar las acciones de matenimiento preventivo y correctivo | 672 (14) | Portaherramientas de 1 | UND | 10 | 40000 | $ 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Alicates | UND | 10 | 90000 | $ 900.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Juego de llaves mixta | UND | 5 | 180000 | $ 900.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Ejecutar las acciones de matenimiento basado en condición | 336 (7) | Juego de destornillador | UND | 6 | 60000 | $ 360.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Alicates | UND | 10 | 90000 | $ 900.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Pinzas para electricista | UND | 10 | 60000 | $ 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Etapa Productiva | 864(48) | **TOTAL** | | **142** | | **15.860.000,00** | |

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | DURACIÓN (Horas) | EQUIPOS | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | FUENTE RECURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contextualización de la formación profesional integral. | 48 (1) | Computador pórtatil | UND | 10 | $ 1.800.000 | $ 18.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Recolectar información de la maquinaria y equipo , estableciendo las especificaciones y requerimientos de los equipos,y riesgos de las actividades de mantenimiento. | 912 (19) | Bancos de mecanismos y | unidad | 2 | $ 400.000.000 | $ 800.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador de poleas | unidad | 2 | $ 10.000.000 | $ 20.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador para ejes | unidad | 2 | $ 30.000.000 | $ 60.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Camara termográfica | unidad | 1 | $ 6.000.000 | $ 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador de poleas | unidad | 2 | $ 10.000.000 | $ 20.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador para ejes | unidad | 2 | $ 30.000.000 | $ 60.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según espeficicaciones técnicas. | 528 (11) | Analizador de ultrasonid | unidad | 1 | $ 12.000.000 | $ 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Multimetros | unidad | 10 | $ 190.000 | $ 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | pinzas amperietricas | | 10 | $ 190.000 | $ 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Camara termográfica | unidad | 1 | $ 6.000.000 | $ 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Montar equipos e instalaciones | 624(13) | Analizador de aceite Fluid | UNIDAD | 1 | $ 40.000.000 | $ 40.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador para ejes | unidad | 2 | $ 30.000.000 | $ 60.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Alineador de poleas | unidad | 2 | $ 10.000.000 | $ 20.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Multimetros | unidad | 10 | $ 190.000 | $ 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Ejecutar las acciones de matenimiento preventivo y correctivo | 672 (14) | Camara termográfica | unidad | 1 | $ 6.000.000 | $ 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Analizador de vibraciones | unidad | 1 | $ 120.000.000 | $ 120.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Analizador de aceite Fluid | UNIDAD | 1 | $ 40.000.000 | $ 40.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Ejecutar las acciones | | Analizador de aceite Fluid | UNIDAD | 1 | $ 40.000.000 | $ 40.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| de matenimiento basado en condición | 336 (7) | Camara termográfica | unidad | 1 | $ 6.000.000 | $ 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | Analizador de ultrasonido | unidad | 1 | $ 12.000.000 | $ 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Etapa Productiva | 864(48) | **TOTAL** | | **64** | | **$ 1.351.700.000** | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | DURACIÓN (Horas) | MATERIALES | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | FUENTE RECURSO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Contextualización de la formación profesional integral. | 48 (1) | | | | | | |
| Reconocer el funcionamiento de subsistemas electromecánicos de equipos y máquinas de acuerdo a procedimientos tècnicos | 912 (19) | Aceite Tellus ISO 68. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite Tellus ISO 37. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite OMALA ISO 46. | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite OMALA ISO 320 | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite REGAL R&O ISO | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite SAE 10W20.por | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite SAE 10. por 750 | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Lima redonda fina de | UNIDAD | 5 | 40000 | $ 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lima mdia caña fina de | UNIDAD | 5 | 40000 | $ 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lima triangular fina de | UNIDAD | 5 | 40000 | $ 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lima triangular bastar | UNIDAD | 15 | 40000 | $ 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lima plana fina de pica | UNIDAD | 15 | 40000 | $ 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lima plana bastarda d | UNIDAD | 12 | 40000 | $ 480.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Aceite Tellus ISO 10. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Grasa EP-2. por 750 ce | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Grasa MULTIPROPOSI | UNIDAD | 2 | 9000 | $ 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Grasa tipo alimenticio | UNIDAD | 2 | 9000 | $ 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según espeficicaciones técnicas. | 528 (11) | Grasa # 0. por 300 gra | UNIDAD | 2 | 9000 | $ 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Barsol X 5 GALONES | UNIDAD | 1 | 270000 | $ 270.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Acero redondo 1045 1 | UNIDAD | 2 | 20000 | $ 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Aceite Tellus ISO 68. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite Tellus ISO 37. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite OMALA ISO 46. | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite OMALA ISO 320 | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite REGAL R&O ISO | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite SAE 10W20.por | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite SAE 10. por 750 | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Aceite Tellus ISO 10. p | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| | | Buril Rectangular de 3 | UNIDAD | 100 | 7000 | $ 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de brocas o broq | UNIDAD | 2 | 310000 | $ 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Brocas de 3/8 pulgada | UNIDAD | 50 | 10000 | $ 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 60000 | $ 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 10000 | $ 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Guaipe x 20 kg | UNIDAD | 1 | 100000 | $ 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Acero redondo bonific | UNIDAD | 2 | 25000 | $ 50.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Acero inox. Redondo s | UNIDAD | 2 | 150000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Hierro gris FC300 redo | UNIDAD | 2 | 10000 | $ 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Montar equipos e instalaciones | 624(13) | Metal Babit redondo c | UNIDAD | 2 | 70000 | $ 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Bronce SAE 62, redond | UNIDAD | 2 | 70000 | $ 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Buril Rectangular de 3 | UNIDAD | 100 | 7000 | $ 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de brocas o broq | UNIDAD | 2 | 310000 | $ 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Brocas de 3/8 pulgada | UNIDAD | 50 | 10000 | $ 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 60000 | $ 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Ejecutar las acciones de matenimiento preventivo y correctivo. | 672 (14) | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 6000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de machos para r | UNIDAD | 4 | 10000 | $ 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 1/8 p | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 1/4 p | UNIDAD | 4 | 20000 | $ 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 5/16 | UNIDAD | 4 | 25000 | $ 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 3/16 | UNIDAD | 4 | 12000 | $ 48.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 1/2 p | UNIDAD | 4 | 40000 | $ 160.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Cuña mackey de 3/8 p | UNIDAD | 4 | 35000 | $ 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | RODAMIENTO AXIAL D | UNIDAD | 1 | 1000000 | $ 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Caja de tres aceiteras | UNIDAD | 1 | 100000 | $ 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M16 | UNIDAD | 4 | 20000 | $ 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M16 | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M5 x | UNIDAD | 4 | 8000 | $ 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M5 x | UNIDAD | 4 | 8000 | $ 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M6 x | UNIDAD | 4 | 8000 | $ 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Ejecutar las acciones de matenimiento basado en condición | 336 (7) | DADO (TERRAJA) M6 x | UNIDAD | 4 | 8000 | $ 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M8 x | UNIDAD | 4 | 15000 | $ 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M8 x | UNIDAD | 4 | 20000 | $ 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | DADO (TERRAJA) M10 | UNIDAD | 4 | 18000 | $ 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Hoja de segueta de ma | UNIDAD | 100 | 3000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Hoja de segueta de ma | UNIDAD | 100 | 3000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Hoja de segueta de ma | UNIDAD | 100 | 3000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | JUEGO DE TINTA PENE | UNIDAD | 3 | 140000 | $ 420.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Borrador para tablero | UNIDAD | 12 | 3000 | $ 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | marcador permanente | UNIDAD | 20 | 5000 | $ 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Esferos | UNIDAD | 24 | 3000 | $ 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Lapices no 2 | UNIDAD | 12 | 2000 | $ 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | bayetilla | UNIDAD | 40 | 2000 | $ 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | cinta de enmascarar p | UNIDAD | 26 | 2000 | $ 52.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | cinta transparente por | UNIDAD | 12 | 3000 | $ 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | block de notas | UNIDAD | 15 | 3000 | $ 45.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Borrador de lapiz | UNIDAD | 20 | 1000 | $ 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Guaipe x 20 kg | UNIDAD | 1 | 100000 | $ 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | Termómetro infrarojo | UNIDAD | 2 | 150000 | $ 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Etapa Productiva | 864(48) | **VALOR** | | **1060** | | **$ 13.199.000** | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**RUBROS PRESUPUESTALES**

| | **VALOR** | **RUBRO PRESUPUESTAL POR EL QUE SE** |
|---|---|---|
| **Equipos** | $ 1.351.700.000 | |
| **Herramientas** | $ 15.860.000 | |
| **Talento Humano** | $ 250.000.000 | |
| **Materiales de Form** | $ 13.199.000 | |
| **TOTAL** | $ 1.630.759.000 | |

**TICIPÓ EN LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

| **NOMBRE** | **ESPECIALIDAD** | **CENTRO** | **REGIONAL** | **IP** | **DOC IDENTIDAD** |
|---|---|---|---|---|---|
| Ricardo Mariscal Ch | Mantenimiento | CIMI | Santander | 3163962366 | 91215523 |
| Oswaldo Hernandez | Mantenimiento | CMM | Distrito capital | 3114890651 | |
| Freddy Arias | Mantenimiento | CMM | Distrito capital | 3155356107 | |
| Humberto Chaparro | Mantenimiento | CMM | Distrito capital | 3104863354 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **2911098** | **Código del Programa SOFIA:** | **223213** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **1** |
| **1.1 Centro de Formación:** | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | | **1.2 Regional:** | REGIONAL SANTANDER | | | |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | IMPLEMENTAR LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL- GIRON-2894694 | | | | | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . | | | | | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 27 | | | | | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | SENA | | | | | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento autonomo, plan de mantenimiento, Ficha 2894694 | | | | | | |
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 79 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | 78 | | | |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | 0 | | | |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | 1 | | | |

## 2. Estructura del proyecto

**2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar**

Los Centros de Formación adscritos a la Red de Mecánica Industrial cuentan con una variedad de máquinas y equipos que se encuentran operando en modo de falla, situación que afecta el normal desarrollo de las acciones de formación de los aprendices de diferentes programas y comprometa la integridad de las personas que los operan así como la calidad de los productos que en estos se realizan. Esta situación se hace cumpleja cuando se evidencia que actualmente no se tiene estructuradas las actividades de mantenimiento que garanticen la disponibilidad de los equipos.

Debido a esto se desconoce el estado de los equipos y su trazabilidad , lo que dificulta la programación de actividades de mantenimiento que generen las acciones preventivas y minimicen las fallas en las máquinas y en consecuencia no se da un procedimiento de atención oportuna y pertinente de las fallas, incurriendo en acciones correctivas que miligan de





manera momentanea , pero que son poco efectivas en la solución definitiva de los problemas presentados. Otro impacto de esta situación es la inexistencia de una cultura de mantenimiento, al no alimentar la información pertinente a las actividades que se adelantan con esta finalidad, en un medio de registro adecuado.

**2.2 Justificación del proyecto**

En la FPI de aprendices SENA, es necesario contar con equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento para poder realizar prácticas pertinentes a las requeridas en el desarrollo de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas que así lo requieren. Para conseguir esto, es necesario implementar un orden de las actividades de mantenimiento en el Centro de formación, que asegure la disponibilidad de los equipos, enmarcadas en el programa de mantenimiento.

**2.3 Objetivo general**

Implementar el plan de mantenimiento electromecánico en los Talleres del Centro de Formación, adscritos a la Red de Mecánica Industrial.

**2.4 Objetivos específicos**

1. Determinar las necesidades de mantenimiento en los talleres del Centro de formación.
2. Programar las actividades de mantenimiento acorde a las necesidades del Centro de formación
3. Realizar labores de coordinación y ejecución de mantenimiento.
4. Documentar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los parametros del centro de formación.

**2.5 Alcance**

| | |
|---|---|
| **2.5.1 Beneficiarios del proyecto** | Comunidad educativa del Centro INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL |
| **2.5.2 Impacto** | |
| Social: | Impacta positivamente el ambiente laboral de la comunidad educativa |
| Económico: | Reducción de costos por concepto de mantenimiento. |
| Ambiental: | Reducción de contaminación por manejo de desechos; normalizacion de consumos de energia |
| Tecnológico: | Modernización de Equipos: readecuacion e innovación tecnológica. Control de Procesos por puesta a punto de los equipos , plan real de mantenimiento para los equpos del taller basico metalmecanico |

**2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución**

Los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto pueden no cumplirse debido a los diferentes ritmos de aprendizaje por parte de los aprendices.
La no disponibilidad de los ambientes de la red para la ejecución de las acciones de mantenmnimiento.
La falta de recursos como repuestos, materiales, software, equipos y demas requerimientos.
Que los trabajos realizados por los aprendices no cumplan con la calidad requerida en el proceso de formación.
Que el instructor se enfoque unicamente en el desarrollo del proyecto, dejando de lado algunos resultados de aprendizaje establecidos en el programa de formación.

**2.5.4. Productos o resultados del proyecto**

Documentación asociada a los equipos ( fichas técnicas)
Reporte del diagnóstico de la maquinaria y equipo





Programación de las actividades de mantenimiento
Mantenimiento de maquinaria y equipo realizado
Informe de entrega de maquinaria y equipo intervenido de acuerdo con la orden de trabajo

**2.6 Innovación/Gestión Tecnológica**

| | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | NO |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | NO |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |

**2.7 Valoración Productiva**

| | |
|---|---|
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL. | 578036 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL. | 240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577740 - 01. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BANCO Y MÁQUINAS AUXILIARES DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , | 577741 - 04. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE TORNEADO DE | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577742 - 06. UNIR PIEZAS METÁLICAS MEDIANTE SOLDADURA MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OA) DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577744 - 05. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE PROCESO DE FRESADO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577745 - 02. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS A MANO ALZADA DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577749 - 07. INTERVENIR SISTEMAS DE MANIOBRA ELÉCTRICA PARA MOTORES SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577985 - 1 ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577986 - 2 IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577987 - 3 REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 577988 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577990 - 01 COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577994 - 02 INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577995 - 1 IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577996 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577997 - 2 SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577998 - 3 VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577999 - 2 PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578000 - 3 EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578001 - 4 IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERISTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578002 - 1 DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578003 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578004 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578005 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578006 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578028 - 3<br>RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578029 - 2<br>PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578030 - 1<br>IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO<br>EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578031 - 4<br>PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE<br>ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577746 - 09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCION Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577755 - 03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSION SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577756 - 02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | DEL FABRICANTE. | |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577757 - 01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577781 - 13. RESTABLECER SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577782 - 11. INTERVENIR SISTEMAS ELECTROHIDRÁULICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577820 - 05. REPARAR FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS DE CONTROL ELECTRICO DE LÓGICA CABLEADA. SEGÚN REQUERIMIENTOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577822 - 04. DIAGNOSTICAR FALLAS Y AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL DE MÁQUINAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS. | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577823 - 03. MANTENER PREVENTIVAMENTE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, NORMATIVA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 623364 - 01. DETERMINAR EL FUNCIONAMIENTO Y LAS APLICACIONES DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577747 - 03. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS EN CAD DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577751 - 03. ELABORAR CARTAS Y RUTAS DE LUBRICACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA TRIBOLÓGICO DE LA MAQUINARIA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577754 - 05. PROCESAR LA INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577758 - 01. MONTAR EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE SEGURIDAD | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577759 - 02. INSTALAR SISTEMA DE IZAJE DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577821 - 02. INSTALAR SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN DISEÑO ESTABLECIDO VERIFICANDO SU FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE ACUERDO CON CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577824 - 03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577825 - 02. REALIZAR EL CABLEADO DE LA RED ELÉCTRICA INTERNA Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO, CUMPLIENDO NORMATIVIDAD VIGENTE. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577826 - 01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577753 - 04. PREDECIR LAS FALLAS EN EQUIPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577989 - 06 EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577993 - 05 PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | ETAPA PRODUCTIVA | 577701 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577743 - 10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577748 - 08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577750 - 01. AJUSTAR SISTEMAS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON PROCESO PRODUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |





| | | | |
|---|---|---|---|
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577752 - 02. LUBRICAR EL SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577940 - 1. PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577941 - 4. CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577942 - 2. ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577943 - 3.PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577981 - 3 EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577982 - 2 APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577983 - 1 AJUSTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577984 - 4 OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577991 - 04 IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577992 - 03 DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578020 - 3<br>RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS. TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578021 - 2<br>ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS<br>DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACION. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS. TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578022 - 1<br>ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD<br>Y CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS. TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578023 - 4<br>ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS. TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578024 - 2 ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO A CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578025 - 3 ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578026 - 4 PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578027 - 1 ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578032 - 1<br>INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578033 - 3<br>ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | MERCADO | |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578034 - 4<br>VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578035 - 2<br>CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5 Organización del proyecto | | | |
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 15 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 30 |
| 3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido | | | |
| Ambiente dotado con equipos para fabricacion de pates y herramientas para medicion electrica y mantenimiento mecanico y diseño mecanico. | | | |

### 3.7. Recursos estimados

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | | | | | | | | |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | | | | | Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO | 1.84 | Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONDICIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | Instructor areas afines con la formación | | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC.350CC,500CC,A ceiteras de chapa ideales para lubricar | 1 | € 100.000 | € 100.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | | | | |
| ETAPA PRODUCTIVA | 6 | | | | | | | | | block de notas | 1 | € 50 | € 50 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | Instructor areas afines con la formación | | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de | 4 | € 60.000 | € 240.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 | 4 | € 15.000 | € 60.000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TÉCNICAS. | | | | | | | | | | Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y | 5.72 | | | | | | | | | Lima redonda fina de picado doble x 12 | 5 | € 40.000 | € 200.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | pulgada | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | | | | |

### 3.7.1 Detalle de los recursos estimados

| Herramientas | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | |
|---|---|---|
| **Total:** | € 12.310.000 | |

| Equipos | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | **Total:** | € 111.400.000 | |

| Materiales | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC, 350CC,500CC,Aceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 1 | € 50 | € 50 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 11.231.050 | |





| Talento Humano | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 65.000.001 | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Equipos | 64 | € 1.687.187 | € 107.979.968 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Herramientas | 109 | € 112.936 | € 12.310.024 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Materiales de Formación | 995 | € 13.116 | € 13.050.420 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 15 | € 4.333.333 | € 64.999.995 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 198.340.407 | |

## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| RICARDO MARISCAL | MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |





| | | | |
|---|---|---|---|
| CARLOS HUMBERTO GARCIA | OLEONEUMATICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| HERNAN DAVID ALVAREZ | SOLDADURA | No existe información | REGIONAL ANTIOQUIA |
| NELSON MIGUEL JIMENEZ | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| MANUEL ENRIQUE VALENCIA | MANTENIMIENTO PREDICTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| WILLIAM ALEXANDER HERNANDEZ | ELEMENTOS DE MAQUINA | CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA | REGIONAL VALLE |
| ORLANDO GOMEZ | SISO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **2911209** | **Código del Programa SOFIA:** | **223213** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **2** |
| **1.1 Centro de Formación:** | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | | | **1.2 Regional:** | REGIONAL SANTANDER | | |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DEL CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL- 2895213 | | | | | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . | | | | | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 27 | | | | | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | SENA | | | | | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento autonomo, plan de mantenimiento, Ficha 2895213 | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 79 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | 78 |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | 0 |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | 1 |

## 2. Estructura del proyecto

**2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar**

Los Centros de Formación adscritos a la Red de Mecánica Industrial cuentan con una variedad de máquinas y equipos que se encuentran operando en modo de falla, situación que afecta el normal desarrollo de las acciones de formación de los aprendices de diferentes programas y comprometa la integridad de las personas que los operan así como la calidad de los productos que en estos se realizan. Esta situación se hace compleja cuando se evidencia que actualmente no se tiene estructuradas las actividades de mantenimiento que garanticen la disponibilidad de los equipos.

Debido a esto se desconoce el estado de los equipos y su trazabilidad , lo que dificulta la programación de actividades de mantenimiento que generen las acciones preventivas y minimicen las fallas en las máquinas y en consecuencia no se da un procedimiento de atención oportuna y pertinente de las fallas, incurriendo en acciones correctivas que mitigan de





manera momentanea , pero que son poco efectivas en la solución definitiva de los problemas presentados. Otro impacto de esta situación es la inexistencia de una cultura de mantenimiento, al no alimentar la información pertinente a las actividades que se adelantan con esta finalidad, en un medio de registro adecuado.

**2.2 Justificación del proyecto**

En la FPI de aprendices SENA, es necesario contar con equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento para poder realizar prácticas pertinentes a las requeridas en el desarrollo de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas que así lo requieren. Para conseguir esto, es necesario implementar un orden de las actividades de mantenimiento en el Centro de formación, que asegure la disponibilidad de los equipos, enmarcadas en el programa de mantenimiento.

**2.3 Objetivo general**

Implementar el plan de mantenimiento electromecánico en los Talleres del Centro de Formación, adscritos a la Red de Mecánica Industrial.

**2.4 Objetivos específicos**

1. Determinar las necesidades de mantenimiento en los talleres del Centro de formación.
2. Programar las actividades de mantenimiento acorde a las necesidades del Centro de formación
3. Realizar labores de coordinación y ejecución de mantenimiento.
4. Documentar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los parametros del centro de formación.

**2.5 Alcance**

| | |
|---|---|
| 2.5.1 Beneficiarios del proyecto | Comunidad educativa del Centro INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL |
| 2.5.2 Impacto | |
| Social: | Impacta positivamente el ambiente laboral de la comunidad educativa |
| Económico: | Reducción de costos por concepto de mantenimiento. |
| Ambiental: | Reducción de contaminación por manejo de desechos; normalizacion de consumos de energia |
| Tecnológico: | Modernización de Equipos: readecuacion e innovación tecnológica. Control de Procesos por puesta a punto de los equipos , plan real de mantenimiento para los equipos del taller basico metalmecanico |

**2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución**

Los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto pueden no cumplirse debido a los diferentes ritmos de aprendizaje por parte de los aprendices.
La no disponibilidad de los ambientes de la red para la ejecución de las acciones de mantenmniento.
La falta de recursos como repuestos, materiales, software, equipos y demas requerimientos.
Que los trabajos realizados por los aprendices no cumplan con la calidad requerida en el proceso de formación.
Que el instructor se enfoque unicamente en el desarrollo del proyecto, dejando de lado algunos resultados de aprendizaje establecidos en el programa de formación.

**2.5.4. Productos o resultados del proyecto**

Documentación asociada a los equipos ( fichas técnicas)
Reporte del diagnóstico de la maquinaria y equipo





Programación de las actividades de mantenimiento
Mantenimiento de maquinaria y equipo realizado
Informe de entrega de maquinaria y equipo intervenido de acuerdo con la orden de trabajo

**2.6 Innovación/Gestión Tecnológica**

| | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | NO |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | NO |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |

**2.7 Valoración Productiva**

| | |
|---|---|
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL. | 578036 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL. | 240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577740 - 01. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BANCO Y MÁQUINAS AUXILIARES DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , | 577741 - 04. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE TORNEADO DE | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577742 - 06. UNIR PIEZAS METÁLICAS MEDIANTE SOLDADURA MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OA) DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577744 - 05. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE PROCESO DE FRESADO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577745 - 02. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS A MANO ALZADA DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577749 - 07. INTERVENIR SISTEMAS DE MANIOBRA ELÉCTRICA PARA MOTORES SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577985 - 1 ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577986 - 2 IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577987 - 3 REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 577988 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577990 - 01 COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577994 - 02 INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577995 - 1 IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577996 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577997 - 2 SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577998 - 3 VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577999 - 2 PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578000 - 3 EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578001 - 4 IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERISTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578002 - 1 DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578003 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578004 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578005 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578006 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578028 - 3<br>RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578029 - 2<br>PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578030 - 1<br>IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO<br>EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578031 - 4<br>PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE<br>ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577746 - 09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577755 - 03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577756 - 02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | DEL FABRICANTE. | |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577757 - 01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577781 - 13. RESTABLECER SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577782 - 11. INTERVENIR SISTEMAS ELECTROHIDRÁULICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577820 - 05. REPARAR FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS DE CONTROL ELECTRICO DE LÓGICA CABLEADA. SEGÚN REQUERIMIENTOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577822 - 04. DIAGNOSTICAR FALLAS Y AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL DE MÁQUINAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS. | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577823 - 03. MANTENER PREVENTIVAMENTE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, NORMATIVA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 623364 - 01. DETERMINAR EL FUNCIONAMIENTO Y LAS APLICACIONES DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577747 - 03. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS EN CAD DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577751 - 03. ELABORAR CARTAS Y RUTAS DE LUBRICACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA TRIBOLÓGICO DE LA MAQUINARIA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577754 - 05. PROCESAR LA INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577758 - 01. MONTAR EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE SEGURIDAD | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577759 - 02. INSTALAR SISTEMA DE IZAJE DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577821 - 02. INSTALAR SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN DISEÑO ESTABLECIDO VERIFICANDO SU FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE ACUERDO CON CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577824 - 03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577825 - 02. REALIZAR EL CABLEADO DE LA RED ELÉCTRICA INTERNA Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO, CUMPLIENDO NORMATIVIDAD VIGENTE. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577826 - 01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577753 - 04. PREDECIR LAS FALLAS EN EQUIPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577989 - 06 EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577993 - 05 PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | ETAPA PRODUCTIVA | 577701 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577743 - 10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577748 - 08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577750 - 01. AJUSTAR SISTEMAS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON PROCESO PRODUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |





| | | | |
|---|---|---|---|
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577752 - 02. LUBRICAR EL SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577940 - 1. PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577941 - 4. CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577942 - 2. ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577943 - 3.PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577981 - 3 EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577982 - 2 APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577983 - 1 AJUSTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577984 - 4 OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577991 - 04 IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577992 - 03 DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578020 - 3<br>RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578021 - 2<br>ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS<br>DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACION. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578022 - 1<br>ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD<br>Y CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578023 - 4<br>ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578024 - 2 ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO A CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578025 - 3 ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578026 - 4 PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578027 - 1 ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578032 - 1<br>INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578033 - 3<br>ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | MERCADO | |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578034 - 4<br>VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578035 - 2<br>CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5 Organización del proyecto | | | |
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 15 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 30 |
| 3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido | | | |
| Ambiente dotado con equipos para fabricacion de pates y herramientas para medicion electrica y mantenimiento mecanico y diseño mecanico. | | | |

### 3.7. Recursos estimados

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | | | | | | | | |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | | | | | Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO | 1.84 | Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONDICIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x62 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y CORRECTIVO | | | | | | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,A ceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | | | | |
| ETAPA PRODUCTIVA | 6 | | | | | | | | | block de notas | 1 | € 50 | € 50 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Juego de llaves boca mota en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad | 4 | € 15.000 | € 60.000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TÉCNICAS. | | | | | | | | | | HSS M2. Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y | 5.72 | | | | | | | | | Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | | | | |

### 3.7.1 Detalle de los recursos estimados

| Herramientas | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | |
|---|---|---|
| **Total:** | € 12.310.000 | |

| Equipos | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | **Total:** | € 111.400.000 | |

| Materiales | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,Aceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador para tablero acrílico | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 1 | € 50 | € 50 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total:** | € 11.231.050 | | |

| Talento Humano | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 65.000.001 | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Equipos | 64 | € 1.687.187 | € 107.979.968 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Herramientas | 109 | € 112.936 | € 12.310.024 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Materiales de Formación | 995 | € 13.116 | € 13.050.420 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 15 | € 4.333.333 | € 64.999.995 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 198.340.407 | |





## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| RICARDO MARISCAL | MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| CARLOS HUMBERTO GARCIA | OLEONEUMATICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| HERNAN DAVID ALVAREZ | SOLDADURA | No existe información | REGIONAL ANTIOQUIA |
| NELSON MIGUEL JIMENEZ | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| MANUEL ENRIQUE VALENCIA | MANTENIMIENTO PREDICTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| WILLIAM ALEXANDER HERNANDEZ | ELEMENTOS DE MAQUINA | CENTRO AGROPECUARIO DE BUGA | REGIONAL VALLE |
| ORLANDO GOMEZ | SISO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |

## 1. Información básica del proyecto

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código Proyecto SOFIA:** | **2970369** | **Código del Programa SOFIA:** | **223213** | **Versión del Programa:** | **1** | **Fichas asociadas:** | **1** |
| **1.1 Centro de Formación:** | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | | **1.2 Regional:** | REGIONAL SANTANDER | | | |
| **1.3 Nombre del proyecto:** | IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO PARA LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA RED DE MANTENIMIENTO MECANICO INDUSTRIAL DEL CIMI GIRON | | | | | | |
| **1.4 Programa de Formación al que da respuesta:** | MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . | | | | | | |
| **1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):** | 27 | | | | | | |
| **1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)** | SENA | | | | | | |
| **1.7 Palabras claves de búsqueda:** | Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, mantenimiento autonomo, plan de mantenimiento, Ficha 2670494 | | | | | | |
| **1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:** | 79 | **1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia** | **1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:** | | 78 | | |
| | | | **1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:** | | 0 | | |
| | | | **1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:** | | 1 | | |

## 2. Estructura del proyecto

**2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar**

Los Centros de Formación adscritos a la Red de Mecánica Industrial cuentan con una variedad de máquinas y equipos que se encuentran operando en modo de falla, situación que afecta el normal desarrollo de las acciones de formación de los aprendices de diferentes programas y compromete la integridad de las personas que los operan así como la calidad de los productos que en estos se realizan. Esta situación se hace compleja cuando se evidencia que actualmente no se tiene estructuradas las actividades de mantenimiento que garanticen la disponibilidad de los equipos.

Debido a esto se desconoce el estado de los equipos y su trazabilidad , lo que dificulta la programación de actividades de mantenimiento que generen las acciones preventivas y minimicen las fallas en las máquinas y en consecuencia no se da un procedimiento de atención oportuna y pertinente de las fallas, incurriendo en acciones correctivas que miligan de





manera momentanea , pero que son poco efectivas en la solución definitiva de los problemas presentados. Otro impacto de esta situación es la inexistencia de una cultura de mantenimiento, al no alimentar la información pertinente a las actividades que se adelantan con esta finalidad, en un medio de registro adecuado.

**2.2 Justificación del proyecto**

En la FPI de aprendices SENA, es necesario contar con equipos y maquinaria en buen estado de funcionamiento para poder realizar prácticas pertinentes a las requeridas en el desarrollo de los resultados de aprendizaje establecidos en los programas que así lo requieren. Para conseguir esto, es necesario implementar un orden de las actividades de mantenimiento en el Centro de formación, que asegure la disponibilidad de los equipos, enmarcadas en el programa de mantenimiento.

**2.3 Objetivo general**

Implementar el plan de mantenimiento electromecánico en los Talleres del Centro de Formación, adscritos a la Red de Mecánica Industrial.

**2.4 Objetivos específicos**

1. Determinar las necesidades de mantenimiento en los talleres del Centro de formación.
2. Programar las actividades de mantenimiento acorde a las necesidades del Centro de formación
3. Realizar labores de coordinación y ejecución de mantenimiento.
4. Documentar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los parametros del centro de formación.

**2.5 Alcance**

| | |
|---|---|
| 2.5.1 Beneficiarios del proyecto | Comunidad educativa del Centro INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL |
| 2.5.2 Impacto | |
| Social: | Impacta positivamente el ambiente laboral de la comunidad educativa |
| Económico: | Reducción de costos por concepto de mantenimiento. |
| Ambiental: | Reducción de contaminación por manejo de desechos; normalizacion de consumos de energia |
| Tecnológico: | Modernización de Equipos: readecuacion e innovación tecnológica. Control de Procesos por puesta a punto de los equipos , plan real de mantenimiento para los equipos del taller basico metalmecanico |

**2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución**

Los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto pueden no cumplirse debido a los diferentes ritmos de aprendizaje por parte de los aprendices.
La no disponibilidad de los ambientes de la red para la ejecución de las acciones de mantenmniento.
La falta de recursos como repuestos, materiales, software, equipos y demas requerimientos.
Que los trabajos realizados por los aprendices no cumplan con la calidad requerida en el proceso de formación.
Que el instructor se enfoque unicamente en el desarrollo del proyecto, dejando de lado algunos resultados de aprendizaje establecidos en el programa de formación.

**2.5.4. Productos o resultados del proyecto**

Documentación asociada a los equipos ( fichas técnicas)
Reporte del diagnóstico de la maquinaria y equipo





Programación de las actividades de mantenimiento
Mantenimiento de maquinaria y equipo realizado
Informe de entrega de maquinaria y equipo intervenido de acuerdo con la orden de trabajo

**2.6 Innovación/Gestión Tecnológica**

| | |
|---|---|
| El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? | NO |
| El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? | SI |
| El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? | SI |
| Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? | NO |
| Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado? | SI |

**2.7 Valoración Productiva**

| | |
|---|---|
| Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial? | SI |
| Viabilidad de proyecto para plan de negocio? | SI |

## 3. Planeación del proyecto

| 3.1. Fases del Proyecto | 3.2. Actividades del Proyecto | 3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación) | 3.4. Competencia Asociada |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL. | 578036 - IDENTIFICAR LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA Y EL ROL DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE ACUERDO CON SU PROYECTO DE VIDA Y EL DESARROLLO PROFESIONAL. | 240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577740 - 01. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE HERRAMIENTAS DE BANCO Y MÁQUINAS AUXILIARES DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , | 577741 - 04. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE TORNEADO DE | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577742 - 06. UNIR PIEZAS METÁLICAS MEDIANTE SOLDADURA MANUAL POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA (OA) DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577744 - 05. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE PROCESO DE FRESADO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577745 - 02. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS A MANO ALZADA DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577749 - 07. INTERVENIR SISTEMAS DE MANIOBRA ELÉCTRICA PARA MOTORES SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577985 - 1 ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577986 - 2 IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577987 - 3 REALIZAR SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y SST, SEGÚN EL ÁREA DE DESEMPEÑO. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 577988 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA PARA EL MANEJO AMBIENTAL Y EL CONTROL DE LA SST, DE ACUERDO CON ESTRATEGIAS DE TRABAJO, COLABORATIVO, COOPERATIVO Y COORDINADO EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577990 - 01 COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577994 - 02 INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577995 - 1 IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577996 - 4 PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y | 577997 - 2 SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | MANTENIMIENTO. | | |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577998 - 3 VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS. | 220201501 - APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 577999 - 2 PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578000 - 3 EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578001 - 4 IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERISTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578002 - 1 DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. | 230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578003 - 03- Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la Constitución Política y los Convenios Internacionales. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578004 - 01- Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578005 - 04- Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los derechos humanos, de los pueblos y de la naturaleza. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578006 - 02- Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo. | 210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578028 - 3<br>RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578029 - 2<br>PLANTEAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS A PARTIR DE SITUACIONES GENERADAS EN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578030 - 1<br>IDENTIFICAR MODELOS MATEMÁTICOS DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL PROBLEMA PLANTEADO<br>EN CONTEXTOS SOCIALES Y PRODUCTIVO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| ANALISIS | RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE | 578031 - 4<br>PROPONER ACCIONES DE MEJORA FRENTE A LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS DE<br>ACUERDO CON EL PROBLEMA PLANTEADO | 240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577746 - 09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCION Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577755 - 03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSION SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE. | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577756 - 02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | DEL FABRICANTE. | |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577757 - 01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE | 280501154 - Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577781 - 13. RESTABLECER SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577782 - 11. INTERVENIR SISTEMAS ELECTROHIDRÁULICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577820 - 05. REPARAR FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS DE CONTROL ELECTRICO DE LÓGICA CABLEADA. SEGÚN REQUERIMIENTOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577822 - 04. DIAGNOSTICAR FALLAS Y AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL DE MÁQUINAS INDUSTRIALES SEGÚN PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS. | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 577823 - 03. MANTENER PREVENTIVAMENTE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL TENIENDO EN CUENTA PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, NORMATIVA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO | 623364 - 01. DETERMINAR EL FUNCIONAMIENTO Y LAS APLICACIONES DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577747 - 03. ELABORAR PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS EN CAD DE ACUERDO CON NORMAS VIGENTES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577751 - 03. ELABORAR CARTAS Y RUTAS DE LUBRICACIÓN DE ACUERDO CON REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA TRIBOLÓGICO DE LA MAQUINARIA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577754 - 05. PROCESAR LA INFORMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577758 - 01. MONTAR EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS TÉCNICOS Y DE SEGURIDAD | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577759 - 02. INSTALAR SISTEMA DE IZAJE DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501158 - Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |





| | | | |
|---|---|---|---|
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577821 - 02. INSTALAR SISTEMAS DE CONTROL SEGÚN DISEÑO ESTABLECIDO VERIFICANDO SU FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACIÓN DE ACUERDO CON CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD VIGENTE | 280501153 - Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577824 - 03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577825 - 02. REALIZAR EL CABLEADO DE LA RED ELÉCTRICA INTERNA Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO, CUMPLIENDO NORMATIVIDAD VIGENTE. | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EJECUCIÓN | MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 577826 - 01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO | 280101175 - Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577753 - 04. PREDECIR LAS FALLAS EN EQUIPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577989 - 06 EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 577993 - 05 PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| EVALUACIÓN | ETAPA PRODUCTIVA | 577701 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN | 999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577743 - 10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577748 - 08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 280501168 - Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577750 - 01. AJUSTAR SISTEMAS DE MÁQUINAS INDUSTRIALES DE ACUERDO CON PROCESO PRODUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |





| | | | |
|---|---|---|---|
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577752 - 02. LUBRICAR EL SISTEMA MECÁNICO DE ACUERDO CON PARÁMETROS TÉCNICOS Y NORMATIVIDAD | 280501167 - Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577940 - 1. PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577941 - 4. CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577942 - 2. ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APORTE PARA EL DESARROLLO SOCIAL. | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577943 - 3.PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA | 240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577981 - 3 EVALUAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577982 - 2 APLICAR FUNCIONALIDADES DE HERRAMIENTAS Y SERVICIOS TIC, DE ACUERDO CON MANUALES DE USO, PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y BUENAS PRÁCTICAS. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577983 - 1 AJUSTAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577984 - 4 OPTIMIZAR LOS RESULTADOS, DE ACUERDO CON LA VERIFICACIÓN | 220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577991 - 04 IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 577992 - 03 DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES. | 240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578020 - 3<br>RELACIONAR LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578021 - 2<br>ARGUMENTAR EN FORMA ORAL Y ESCRITA ATENDIENDO LAS EXIGENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS<br>DIVERSAS SITUACIONES COMUNICATIVAS MEDIANTE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE REPRESENTACION. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578022 - 1<br>ANALIZAR LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS, INTENCIONALIDAD<br>Y CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578023 - 4<br>ESTABLECER PROCESOS DE ENRIQUECIMIENTO LEXICAL Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO. | 240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578024 - 2 ESTRUCTURAR EL PROYECTO DE ACUERDO A CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578025 - 3 ARGUMENTAR ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROYECTO SEGÚN REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578026 - 4 PROPONER SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO SEGÚN RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN. | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578027 - 1 ANALIZAR EL CONTEXTO PRODUCTIVO SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES | 240201064 - Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578032 - 1<br>INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578033 - 3<br>ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |





| | | | |
|---|---|---|---|
| | | MERCADO | |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578034 - 4<br>VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| PLANEACIÓN | PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 578035 - 2<br>CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL | 240201529 - Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5 Organización del proyecto | | | |
| 3.5.1 No. Instructores requeridos | 15 | 3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto | 30 |
| 3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido | | | |
| Ambiente dotado con equipos para fabricacion de pates y herramientas para medicion electrica y mantenimiento mecanico y diseño mecanico. | | | |

### 3.7. Recursos estimados

| Actividades del proyecto | Duración (Meses) | Equipos / Herramientas | | | | Talento Humano (Instructores) | | | | Materiales de formación consumibles | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total | Especialidad | Cant. | V. Unit. | V. Total | Descripción | Cant. | V. Unit. | V. Total |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | | | | | | | | |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL | 0.32 | | | | | Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO | 1.84 | Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONDICIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | | | | | JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO BASADO EN CONDICIÓN | 1.84 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | | | | | | | | |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,A ceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS B1210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | | | | | Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 |
| EJECUTAR LAS ACCIONES DE MATENIMIENTO PREVENTIVO Y | 4.54 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | | | | |
| ETAPA PRODUCTIVA | 6 | | | | | | | | | block de notas | 1 | € 50 | € 50 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |
| MONTAR EQUIPOS E INSTALACIONES | 4.86 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES | 3.78 | | | | | | | | | Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TÉCNICAS. | | | | | | | | | | | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad | 4 | € 6.000 | € 24.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TÉCNICAS. | | | | | | | | | | HSS M2. Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS | 3.78 | | | | | | | | | Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de | 4 | € 15.000 | € 60.000 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | | | | | | | | | | alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | | | |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | | | | | Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 |
| PLANEAR EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS SEGÚN ESPEFICICACIONES TÉCNICAS. | 3.78 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y | 5.72 | | | | | | | | | Lima redonda fina de picado doble x 12 | 5 | € 40.000 | € 200.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | pulgada | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 68 X GALON | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS | 5.72 | | | | | | | | | Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | | | | | | | | | | | | | |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | | | | | Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 |
| RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO , ESTABLECIENDO LAS ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS DE LOS EQUIPOS,Y RIESGOS DE LAS ACTIVDADES DE MANTENIMIENTO. | 5.72 | | | | | Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | | | | |

### 3.7.1 Detalle de los recursos estimados

| Herramientas | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Juego de copas en pulgadas | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de destornilladores | 6 | € 60.000 | € 360.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Pinzas para electricistas | 10 | € 60.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-25 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Portaherramientas de 1/2" | 10 | € 40.000 | € 400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 1-2 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Alicates | 15 | € 90.000 | € 1.350.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 0-1 pulgadas | 10 | € 200.000 | € 2.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Calibrados pie de rey | 30 | € 80.000 | € 2.400.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| micrometros 25-50 milimetros | 5 | € 200.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Juego de llaves boca mixta en mm | 4 | € 150.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | |
|---|---|---|
| **Total:** | € 12.310.000 | |

| Equipos | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Analizador de aceite FluidScan. | 1 | € 4.000.000 | € 4.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de vibraciones mecánicas | 1 | € 12.000.000 | € 12.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Multimetros | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Bancos de mecanismos y control (mechanical Drive Sistems) | 2 | € 40.000.000 | € 80.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Camara termográfica | 1 | € 600.000 | € 600.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador de poleas | 2 | € 1.000.000 | € 2.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Analizador de ultrasonido pasivo | 1 | € 1.200.000 | € 1.200.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Computador portatil | 10 | € 180.000 | € 1.800.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| pinzas amperietricas | 10 | € 190.000 | € 1.900.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Alineador para ejes | 2 | € 3.000.000 | € 6.000.000 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| | | **Total:** | € 111.400.000 | |

| Materiales | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Caja de tres aceiteras metalicas Tipo Industrial de 250CC,350CC,500CC,Aceiteras de chapa ideales para lubricar todo tipo de superficie. Peso (kg) 0,25 Recipiente de Chapa Bomba PVC Pico Rigido Por uni | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/2 por 12 pulgadas | 4 | € 40.000 | € 160.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M5 x 0,8 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar M6 x 1,0 x 52 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de brocas o broquero cilindricas en pulgadas HSS 1/16 - 1/2" x 64 STEP 29 Piezas para metal al cobalto M2 Caja de 29 piezas | 2 | € 310.000 | € 620.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/2" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Barsol X 5 GALONES | 1 | € 270.000 | € 270.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite OMALA ISO 320 X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite SAE 10W20.X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima plana fina de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2x12x32 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| marcador permanente colores variados | 20 | € 5.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lapices no 2 | 12 | € 2.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 15 | € 3.000 | € 45.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Termómetro infrarojo | 2 | € 150.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/8 por 12 pulgadas | 4 | € 35.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima redonda fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2 x 12 x 24 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| JUEGO DE TINTA PENETRANTE SKC-S AEROSOL X 16 OZ EN AEROSOL | 3 | € 140.000 | € 420.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Esferos | 24 | € 3.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta transparente por rollo | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16 x 2 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M10 x 1,5 x 70 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa EP-2. | 2 | € 10.000 | € 20.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 68 X GALON. | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Brocas de 3/8 pulgadas, en acero rapido, HSS | 50 | € 10.000 | € 500.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 3/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite Tellus ISO 10. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa MULTIPROPOSITO # 2. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Metal Babit redondo de 1 pulg, Tramo de 30 centimetro | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador para tablero acrilico | 12 | € 3.000 | € 36.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| cinta de enmascarar por rollo | 26 | € 2.000 | € 52.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| block de notas | 1 | € 50 | € 50 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M6 x 1,0 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| RODAMIENTO AXIAL DE RODILLOS 81210 TVPB | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hierro gris FC300 redondo de 1 pulg Tramo de 6mt | 2 | € 70.000 | € 140.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite SAE 10. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Grasa tipo alimenticio #1. por 300 gramos | 2 | € 18.000 | € 36.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Lima mdia caña fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular fina de picado doble x 12 pulgada | 5 | € 40.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M10 x 1,50 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 18.000 | € 72.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M16x 2 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/4 por 12 pulgadas | 4 | € 20.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 5/16 por 12 pulgadas | 4 | € 25.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M16 x 2 x 90 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Grasa # 0. por 300 gramos | 2 | € 9.000 | € 18.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite REGAL R&O ISO 68. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Aceite Tellus ISO 37. XGAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| Bronce SAE 62, redondo de 1 pulg, Tramo de 100 centimetro | 2 | € 120.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero inox. Redondo sae 410 de 1 pulg X Tramo de 6 metros | 2 | € 300.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Buril Rectangular de 3/8" x 3" HSS 65 RC Por unidad. | 100 | € 7.000 | € 700.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 5/16" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo 1045 1 3/4" x tramo de 30 centimetro | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |





| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caja de machos para roscar 5/8" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 60.000 | € 240.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M12 x 1,75 x 80 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima triangular bastarda de picado doble x 12 pulgada | 15 | € 40.000 | € 600.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Lima plana bastarda de picado doble x 12 pulgada | 12 | € 40.000 | € 480.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Aceite OMALA ISO 46. X GAL | 2 | € 20.000 | € 40.000 | MATERIALES-ACEITES Y COMBUSTIBLES |
| bayetilla | 40 | € 2.000 | € 80.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Borrador de lapiz | 20 | € 1.000 | € 20.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M8 x 1,25 HSS M2 para trabajo en maquina Por unidad. | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| DADO (TERRAJA) M5 x 0,8 HSS M2 para trabajo manual Por unidad. | 4 | € 8.000 | € 32.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 1/8 por 12 pulgadas | 4 | € 15.000 | € 60.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Cuña mackey de 3/16 por 12 pulgadas | 4 | € 12.000 | € 48.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar M8 x 1,25 x 63 mm por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2. Caja de 3 machos. | 4 | € 10.000 | € 40.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Guaipe x 20 kg | 1 | € 100.000 | € 100.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Caja de machos para roscar 1/4" NC por tres piezas en acero de alta velocidad HSS M2 Caja de 3 machos. | 4 | € 6.000 | € 24.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Acero redondo bonificado 4340 1 1/2" X Tramo de 6mt | 2 | € 100.000 | € 200.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Hoja de segueta de mano para metales de 1/2" x 12" x 18 dientes bimetal Por unidad. | 100 | € 3.000 | € 300.000 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 11.231.050 | |





| Talento Humano | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Fuente Recurso |
|---|---|---|---|---|
| Instructor areas afines con la formación | 3 | € 4.666.667 | € 14.000.001 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 3.500.000 | € 7.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Profesional bienestar aprendiz | 1 | € 1.000.000 | € 1.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 5.500.000 | € 11.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 5 | € 3.800.000 | € 19.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| Instructor areas afines con la formación | 2 | € 6.500.000 | € 13.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 65.000.001 | |

## 4. Rubros presupuestales

| Recurso | Cantidad | Valor Unitario | Valor Total | Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto |
|---|---|---|---|---|
| Equipos | 64 | € 1.687.187 | € 107.979.968 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO |
| Herramientas | 109 | € 112.936 | € 12.310.024 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Materiales de Formación | 995 | € 13.116 | € 13.050.420 | MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL |
| Talento Humano | 40 | € 4.600.000 | € 184.000.000 | HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL |
| | | **Total:** | € 317.340.412 | |

## 5. Equipo que participó en la formulación del proyecto

| Nombre | Especialidad | Nombre Centro | Regional |
|---|---|---|---|
| RICARDO MARISCAL | MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |





| | | | |
|---|---|---|---|
| CARLOS HUMBERTO GARCIA | OLEONEUMATICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| NELSON MIGUEL JIMENEZ | MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| NANCY PATRICIA RAMIREZ | COMUNICACIONES | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| HELISANDRO CALDERON | ETICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| CRISTOBAL ALVEAR | CULTURA FISICA | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| ORLANDO FONSECA | DERECHOS FUNDAMENTALES | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| FREDY GABRIEL MARTINEZ | EMPRENDIMIENTO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| MARIO ALBERTO ORTIZ | TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| LUIS ANTONIO VARGAS | INVESTIGACION | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| WILIAN HERNANDEZ | MATEMATICAS, FISICA Y MANTENIMIENTO MECANICO | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |
| JAIRO ORTIZ | AMBIENTAL | CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL | REGIONAL SANTANDER |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/3/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2823874 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** ELEMENTOS DE MAQUINAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 8 FUNDAMENTOS DE FRICCION | | EVIDENCIA 9 COJINETES DE FRICCION | | EVIDENCIA 10 DIAGRAMA PICTORICO DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 11 CATALOGO DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 12 IDENTIFICACION FISICA DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 13 RETENEDORES | | EVIDENCIA 14 | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 15/12/2023 | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| CAMILO ANDRES ORDUZ RAMIREZ | | X | X | | | X | | X | | X | | | | |
| CRISTIAN LOZANO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| DAIRON STEVEN HERRERA ESPINOSA | | X | X | | X | | | X | | X | | | | |
| DANNA CAROLINA LIMA NAVARRO | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| DARWIN JORDAN SANJUAN PATIÑO | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| EDUARD FERNANDO LEON ROJAS | X | | X | | | X | X | | | X | | | | |
| ELKIN FABIAN PEREZ CENTENO | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| FERLEY STEEC TARAZONA PARRA | | X | X | | X | | X | | | X | | | | |
| JOHAN STIVEN TORRES LOPEZ | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| JOHN EDINSON ARCHILA VILLAMIL | X | | X | | X | | X | | X | | | | | |
| JORGE HERIBERTO PATIÑO SILVA | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |
| JUAN FELIPE ARDILA RINCON | | X | X | | | X | | X | | X | | | | |
| RAUL DAVID HERNANDEZ HERRERA | | X | | X | | X | | X | | X | | | | |
| SANTIAGO RODELO CUESTA | | X | X | | | X | | X | | X | | | | |
| SERGIO ANDRES HOYOS ARDILA | X | | X | | | X | | X | | X | | | | |
| WILSON YAIR SERENO PICON | | X | X | | | X | | X | | X | | | | |
| YEFRID JAVIER DURANGO ROMERO | X | | X | | X | | X | | | X | | | | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/3/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2823874 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** HIDRAULICA

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 1 PRINCIPIOS DE HIDRAULICA | | EVIDENCIA 2 BOMBAS | | EVIDENCIA 3 MONTAJE 1 ECUACION DE FLUJO | | EVIDENCIA 4 MONTAJE 2 VALVULA LIMITADORA DE PRESION | | EVIDENCIA 5 CURVA DE LA BOMBA | | EVIDENCIA 6 FLUIDSIM ECUACIÓN DE FLUJO Y VALVULA ESTRANGULADORA | | EVIDENCIA 7 EVIDENCIA 7 FLUIDSIM MONTAJE VALVULA DE SECUENCIA | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| CAMILO ANDRES ORDUZ RAMIREZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| CRISTIAN LOZANO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DAIRON STEVEN HERRERA ESPINOSA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DANNA CAROLINA LIMA NAVARRO | X | | X | | X | | X | | X | | | X | X | |
| DARWIN JORDAN SANJUAN PATIÑO | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EDUARD FERNANDO LEON ROJAS | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| ELKIN FABIAN PEREZ CENTENO | X | | X | | X | | X | | X | | | X | | X |
| FERLEY STEEC TARAZONA PARRA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOHAN STIVEN TORRES LOPEZ | X | | X | | X | | X | | X | | | X | | X |
| JOHN EDINSON ARCHILA VILLAMIL | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JORGE HERIBERTO PATIÑO SILVA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN FELIPE ARDILA RINCON | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| RAUL DAVID HERNANDEZ HERRERA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| SANTIAGO RODELO CUESTA | X | | | X | X | | X | | X | | X | | X | |
| SERGIO ANDRES HOYOS ARDILA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| WILSON YAIR SERENO PICON | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| YEFRID JAVIER DURANGO ROMERO | X | | X | | X | | X | | X | | | X | X | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/3/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2670494 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** ELEMENTOS DE MAQUINAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 1 ANALISIS DE CADENAS CINEMATICAS | | EVIDENCIA 2 CONTEO DE PARES CINEMATICOS | | EVIDENCIA 3 CALCULO DE NEGRANAJES RECTOS | | EVIDENCIA 4 CALCULO DE TREN DE ENGRANAJES | | EVIDENCIA 5 ANALISIS DE CAJAS DE ENGRANJES | | EVIDENCIA 6 ENGRANAJES HELICOIDALES | | EVIDENCIA 7 CLOUD LABS INVERNADERO | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 16/5/2023 | FECHA DE ENTREGA | 24/5/2023 | FECHA DE ENTREGA | 30/5/2023 | FECHA DE ENTREGA | 13/6/2023 | FECHA DE ENTREGA | 13/6/2023 | FECHA DE ENTREGA | 14/6/2023 | FECHA DE ENTREGA | 20/6/2023 |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ANGEL GABRIEL MUÑOZ PEREZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| ARLEY CAMILO LOPEZ JAIMES | X | | X | | X | | | X | | X | X | | X | |
| CARLOS ANDRES PABON LUNA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DIEGO ALFONSO CONTRERAS ESTEBAN | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DUBAN ANDRES RANGEL NAVARRO | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EDWIN ANDRES ELJACH DUARTE | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EIBAR JOHANY MIRANDA TRIANA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EYDER JAHIR PLATA POVEDA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| FABIAN ANDRES BRICEÑO ARIAS | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| HAROLD MAURICIO CRISTANCHO NIÑO | X | | X | | X | | | X | X | | | X | X | |
| HECTOR MANUEL CHACON MARTINEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JEYSON DEBRAY HERNANDEZ BENITES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOEL SNEIDER TURIZO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOSE DAVID HIGUERA LLERENA | X | | X | | | X | X | | X | | X | | | X |
| JOSE MAURICIO GUERRERO FUENTES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN CAMILO CALDERON CACERES | X | | X | | X | | | X | | X | | X | X | |
| JUAN DANIEL BELTRAN JIMENEZ | X | | X | | X | | X | | | X | X | | X | |
| JUAN DAVID MORENO AZA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| KEVIN FERNANDO SERRANO RODRIGUEZ | X | | | X | X | | X | | X | | X | | X | |
| LEIDER FABIAN ANGARITA MUÑOZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| LEONEL RICARDO MENDOZA BETANCUR | | X | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| MAICOL YESID NIEBLES DIAZ | X | | X | | | X | | X | X | | X | | | X |
| OSCAR FLABIO JIMENEZ ALARCON | X | | X | | X | | | X | | X | | X | X | |
| PEDRO DAVID MALDONADO LEON | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/3/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2670494 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** ELEMENTOS DE MAQUINAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 8 COJINETES DE DESLIZAMIENTO | | EVIDNCIA 9 DIAGRAMAS PICTORICOS DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 10 MANEJO CATALOGO DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 11 IDENTIFICACION Y DESIGNACION FISICA DE RODAMIENTOS | | EVIDENCIA 12 FUNDAMENTO DE RETENEDORES | | EVIDENCIA 13 GENERALIDADES DE LOS SELLOS MECANICOS | | EVIDENCIA 14 PRACTICA MONTAJE Y DESMONTAJE DE RODAMIENTOS | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 27/6/2023 | FECHA DE ENTREGA | 18/7/2023 | FECHA DE ENTREGA | 2/8/2023 | FECHA DE ENTREGA | 22/8/2023 | FECHA DE ENTREGA | 15/8/2023 | FECHA DE ENTREGA | 22/8/2023 | FECHA DE ENTREGA | 6/9/2027 |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ANGEL GABRIEL MUÑOZ PEREZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| ARLEY CAMILO LOPEZ JAIMES | X | | | X | | X | | X | X | | | X | X | |
| CARLOS ANDRES PABON LUNA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DIEGO ALFONSO CONTRERAS ESTEBAN | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DUBAN ANDRES RANGEL NAVARRO | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EDWIN ANDRES ELJACH DUARTE | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EIBAR JOHANY MIRANDA TRIANA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EYDER JAHIR PLATA POVEDA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| FABIAN ANDRES BRICEÑO ARIAS | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| HAROLD MAURICIO CRISTANCHO NIÑO | X | | X | | X | | | X | X | | | X | | X |
| HECTOR MANUEL CHACON MARTINEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JEYSON DEBRAY HERNANDEZ BENITES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOEL SNEIDER TURIZO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOSE DAVID HIGUERA LLERENA | X | | | X | X | | | X | X | | | X | X | |
| JOSE MAURICIO GUERRERO FUENTES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN CAMILO CALDERON CACERES | X | | | X | | X | | X | X | | | X | | X |
| JUAN DANIEL BELTRAN JIMENEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN DAVID MORENO AZA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| KEVIN FERNANDO SERRANO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | | X | X | |
| LEIDER FABIAN ANGARITA MUÑOZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| LEONEL RICARDO MENDOZA BETANCUR | X | | X | | | X | X | | X | | X | | | X |
| MAICOL YESID NIEBLES DIAZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| OSCAR FLABIO JIMENEZ ALARCON | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| PEDRO DAVID MALDONADO LEON | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/3/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2670494 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** ELEMENTOS DE MAQUINAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 15 GENERALIDADES DE LOS ACOPLAMIENTOS | | EVIDNCIA 16 SELECCIÓN DE CORREAS | | EVIDENCIA 17 SELECCIÓN DE CADENAS | | EVIDENCIA 18 GENERALIDADES DE TORNILLOS | | EVIDENCIA 19 MANEJO CATALOGO DE TORNILLOS | | EVIDENCIA 20 IDENTIFICACION FISICA DE TORNILLOS | | EVIDENCIA 21 REDUCTORES Y CAJAS DE CAMBIOS | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 20/9/2023 | FECHA DE ENTREGA | 18/7/2023 | FECHA DE ENTREGA | 15/11/2023 | FECHA DE ENTREGA | 6/12/2023 | FECHA DE ENTREGA | 7/2/2024 | FECHA DE ENTREGA | 14/2/2024 | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ANGEL GABRIEL MUÑOZ PEREZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| ARLEY CAMILO LOPEZ JAIMES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| CARLOS ANDRES PABON LUNA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DIEGO ALFONSO CONTRERAS ESTEBAN | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| DUBAN ANDRES RANGEL NAVARRO | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EDWIN ANDRES ELJACH DUARTE | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EIBAR JOHANY MIRANDA TRIANA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| EYDER JAHIR PLATA POVEDA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| FABIAN ANDRES BRICEÑO ARIAS | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| HAROLD MAURICIO CRISTANCHO NIÑO | X | | X | | X | | | X | | X | | X | | X |
| HECTOR MANUEL CHACON MARTINEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JEYSON DEBRAY HERNANDEZ BENITES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOEL SNEIDER TURIZO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JOSE DAVID HIGUERA LLERENA | | X | | X | X | | X | | | X | | X | | X |
| JOSE MAURICIO GUERRERO FUENTES | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN CAMILO CALDERON CACERES | X | | X | | X | | X | | | X | | X | X | |
| JUAN DANIEL BELTRAN JIMENEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| JUAN DAVID MORENO AZA | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| KEVIN FERNANDO SERRANO RODRIGUEZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| LEIDER FABIAN ANGARITA MUÑOZ | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |
| LEONEL RICARDO MENDOZA BETANCUR | X | | | X | X | | X | | | X | | X | X | |
| MAICOL YESID NIEBLES DIAZ | X | | | X | | X | | X | | X | | X | | X |
| OSCAR FLABIO JIMENEZ ALARCON | X | | X | | X | | X | | X | | X | | | X |
| PEDRO DAVID MALDONADO LEON | X | | X | | X | | X | | X | | X | | X | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/03/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2874280 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** ELEMENTOS DE MAQUINAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ANDRES FELIPE BECERRA MURIEL | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES FELIPE CORTES BRAN | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES MAURICIO MARMOL MORENO | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES SANTIAGO MONSALVE BAUTISTA | | | | | | | | | | | | | | |
| BREYNEER ALFREDOMORALES ARDILA | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMILO ANDRES NIÑO ARCOS | | | | | | | | | | | | | | |
| CRISTIAN RONALDO JAIMES FORERO | | | | | | | | | | | | | | |
| DANIEL ENRIQUE RETAMOZA SAUCEDO | | | | | | | | | | | | | | |
| FABIAN ANDRES ARCINIEGAS TORRES | | | | | | | | | | | | | | |
| FREDY EMANUEL MARTINEZ GUTIERREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| HAYDER RUBEN AVILA HERNANDEZ | | | | | | | | | | | | | | |
| JANSSEN DARIO MARTINEZ JEREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| JASON STEVEN ALARCON VARGAS | | | | | | | | | | | | | | |
| JHONATAN MORENO AZA | | | | | | | | | | | | | | |
| JHONATAN ALEXIS HERNANDEZ CALDERON | | | | | | | | | | | | | | |
| JOSE ALEJANDRO LOZANO MANRIQUE | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN DAVID LOZANO ARDILA | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN ESTEBAN HURTADO BADILLO | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN SEBASTIAN MORA PICON | | | | | | | | | | | | | | |
| JULIAN ALESSANDRO GOMEZ CASTILLO | | | | | | | | | | | | | | |
| JULIO MANUEL GAMARRA BLANCO | | | | | | | | | | | | | | |
| RIVALDO ALFONSO LIZARAZO GUEVARA | | | | | | | | | | | | | | |
| SEBASTIAN SANTOS ANGARITA | | | | | | | | | | | | | | |
| SERGIO ANDRES JURADO FORERO | | | | | | | | | | | | | | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/03/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2874280 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** OLEOHIDRAULICA

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ANDRES FELIPE BECERRA MURIEL | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES FELIPE CORTES BRAN | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES MAURICIO MARMOL MORENO | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES SANTIAGO MONSALVE BAUTISTA | | | | | | | | | | | | | | |
| BREYNEER ALFREDOMORALES ARDILA | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMILO ANDRES NIÑO ARCOS | | | | | | | | | | | | | | |
| CRISTIAN RONALDO JAIMES FORERO | | | | | | | | | | | | | | |
| DANIEL ENRIQUE RETAMOZA SAUCEDO | | | | | | | | | | | | | | |
| FABIAN ANDRES ARCINIEGAS TORRES | | | | | | | | | | | | | | |
| FREDY EMANUEL MARTINEZ GUTIERREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| HAYDER RUBEN AVILA HERNANDEZ | | | | | | | | | | | | | | |
| JANSSEN DARIO MARTINEZ JEREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| JASON STEVEN ALARCON VARGAS | | | | | | | | | | | | | | |
| JHONATAN MORENO AZA | | | | | | | | | | | | | | |
| JHONATAN ALEXIS HERNANDEZ CALDERON | | | | | | | | | | | | | | |
| JOSE ALEJANDRO LOZANO MANRIQUE | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN DAVID LOZANO ARDILA | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN ESTEBAN HURTADO BADILLO | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN SEBASTIAN MORA PICON | | | | | | | | | | | | | | |
| JULIAN ALESSANDRO GOMEZ CASTILLO | | | | | | | | | | | | | | |
| JULIO MANUEL GAMARRA BLANCO | | | | | | | | | | | | | | |
| RIVALDO ALFONSO LIZARAZO GUEVARA | | | | | | | | | | | | | | |
| SEBASTIAN SANTOS ANGARITA | | | | | | | | | | | | | | |
| SERGIO ANDRES JURADO FORERO | | | | | | | | | | | | | | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/03/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2895213 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** MATEMATICAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 1 POTENCIACION Y RADICACION | | EVIDENCIA 2 OPERACIONES CON FRACCIONES | | EVIDENCIA 3 CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO | | EVIDENCIA 4 ECUACIONES LINEALES | | | | | | | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 27/02/2024 | FECHA DE ENTREGA | 05/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | 12/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | 20/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ALEXANDER NOREÑA CIFUENTES | | X | | X | | X | | X | | | | | | |
| ALVARO VERGARA GOMEZ | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| ANDERSON ALBEIRO CELIS ARIAS | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| ANDRES FORERO PATIÑO | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| CAMILO ANDRES CENTENO HERRERA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| CARLOS ALBERTO CARVAJAL MENESES | | X | | X | | X | X | | | | | | | |
| CRISTHIAN FERNEY MENESES FIALLO | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| CRISTIAN FERNANDO AGUILAR GUALDRON | | X | | X | | X | | X | | | | | | |
| DAAILARD JANIER MORENO LOPEZ | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| DUBAN DARIO MENDOZA AGUILAR | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| EFREN BENITO VELOZA RAMIREZ | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| EMERSON OSWALDO RUEDA GARCIA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| HENRY ALBERTO ROJAS MUÑOZ | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| JHON EDWING FRANCO AMADO | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| JOHAN ANDRES PRADA BAYONA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| JOSEPH JULIAN TRIVIÑO RUEDA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| JUAN CARLOS SIERRA CARREÑO | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| KEVIN ANDRES SILVA PLATA | | X | X | | X | | X | | | | | | | |
| LUIS MIGUEL SALAMANCA FIGUEROA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| RODOLFO MENESES LUNA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| SAMUEL DAVID CONEO ESPARRAGOZA | | X | | X | | X | | X | | | | | | |
| VICTOR ALFONSO ARRIETA RUDA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| WILFREDO SANTANA VALENZUELA | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| WILSON FERNANDO MARTINEZ GUTIERREZ | X | | X | | X | | X | | | | | | | |
| WILSON FERNANDO RAMIREZ LEON | X | | X | | X | | X | | | | | | | |

| | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA | Versión: 1 |
|---|---|---|
| | | Fecha de actualizacion: 24/03/2020 |
| | PLAN DE TRABAJO | Documento de apoyo |

| PROGRAMA DE FORMACIÓN: | TECNOLOGO MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL | FICHA: | 2895213 | GUIA DE APRENDIZAJE: | No. 1 | INSTRUCTOR: | WILIAN HERNANDEZ VEGA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**RESULTADO DE APRENDIZAJE:** MATEMATICAS

| NOMBRE DEL APRENDIZ | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | | ACTIVIDAD A DESARROLLAR | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EVIDENCIA 1 | | EVIDENCIA 2 | | EVIDENCIA 3 | | EVIDENCIA 4 | | EVIDENCIA 5 | | EVIDENCIA 6 | | EVIDENCIA 7 | |
| | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X | FÍSICO | DIGITAL X |
| | FECHA DE ENTREGA | 27/02/2024 | FECHA DE ENTREGA | 05/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | 12/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | 20/03/2024 | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | | FECHA DE ENTREGA | |
| | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | | ENTREGO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ALEXANDER NOREÑA CIFUENTES | | | | | | | | | | | | | | |
| ALVARO VERGARA GOMEZ | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDERSON ALBEIRO CELIS ARIAS | | | | | | | | | | | | | | |
| ANDRES FORERO PATIÑO | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMILO ANDRES CENTENO HERRERA | | | | | | | | | | | | | | |
| CARLOS ALBERTO CARVAJAL MENESES | | | | | | | | | | | | | | |
| CRISTHIAN FERNEY MENESES FIALLO | | | | | | | | | | | | | | |
| CRISTIAN FERNANDO AGUILAR GUALDRON | | | | | | | | | | | | | | |
| DAAILARD JANIER MORENO LOPEZ | | | | | | | | | | | | | | |
| DUBAN DARIO MENDOZA AGUILAR | | | | | | | | | | | | | | |
| EFREN BENITO VELOZA RAMIREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| EMERSON OSWALDO RUEDA GARCIA | | | | | | | | | | | | | | |
| HENRY ALBERTO ROJAS MUÑOZ | | | | | | | | | | | | | | |
| JHON EDWING FRANCO AMADO | | | | | | | | | | | | | | |
| JOHAN ANDRES PRADA BAYONA | | | | | | | | | | | | | | |
| JOSEPH JULIAN TRIVIÑO RUEDA | | | | | | | | | | | | | | |
| JUAN CARLOS SIERRA CARREÑO | | | | | | | | | | | | | | |
| KEVIN ANDRES SILVA PLATA | | | | | | | | | | | | | | |
| LUIS MIGUEL SALAMANCA FIGUEROA | | | | | | | | | | | | | | |
| RODOLFO MENESES LUNA | | | | | | | | | | | | | | |
| SAMUEL DAVID CONEO ESPARRAGOZA | | | | | | | | | | | | | | |
| VICTOR ALFONSO ARRIETA RUDA | | | | | | | | | | | | | | |
| WILFREDO SANTANA VALENZUELA | | | | | | | | | | | | | | |
| WILSON FERNANDO MARTINEZ GUTIERREZ | | | | | | | | | | | | | | |
| WILSON FERNANDO RAMIREZ LEON | | | | | | | | | | | | | | |

# MAQUINAS SIMPLES Y VENTAJA MECÁNICA

Elementos de maquinas

Recopilado por WILIAN HERNANDE Z V.

## MAQUINAS

MÁQUINAS

Se denomina máquina a un conjunto de mecanismos accionados por alguna forma de energía, cuya finalidad es la de transformar ese tipo de energía, aliviar al hombre o reemplazarlo en trabajos corporales de gran esfuerzo, aumentar su rendimiento y la precisión de sus manos.

Las máquinas son perfeccionados día a día por la técnica, obteniéndose complicados e ingeniosos mecanismos de innumerables aplicaciones industriales y tecnológicas. Sin embargo, por complicada que sea una máquina no es sino la combinación de una o más " máquinas simples ". Si observamos una máquina, siempre encontraremos palancas, poleas, planos inclinados, tornillos, etc., en ingeniosas combinaciones.

## MAQUINAS

MÁQUINAS SIMPLES

La palanca, la polea, el plano inclinado y el tornillo son medios de los que se vale el hombre para realizar un trabajo con ahorro de esfuerzo. Estos medios reciben el nombre de " máquinas simples ".

Hay dos grupos principales de máquinas :

- Simples, y
- Compuestas.

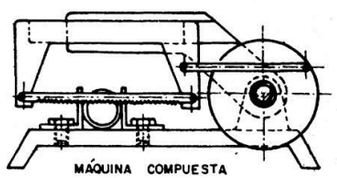
*Máquinas simples*
Son las que transmiten directamente la fuerza ( Palanca, polea, torno, cuña y plano inclinado ).

*Máquinas compuestas*
Son aquellas cuya transmisión se efectúa de una a otra máquina, a través de varios órganos.

## MAQUINAS



MÁQUINA SIMPLE



MÁQUINA COMPUESTA

Las máquinas son de dos categorías :

- Las que consumen energía para producir trabajo, mover cargas, labrar materiales y fabricar productos industriales.
- Las que suministran la energía necesitada por las anteriores.

Estas últimas se conocen con el nombre de " motores ", con excepción de las máquinas de vapor.

## MAQUINAS

En toda máquina simple que realiza un trabajo intervienen, necesariamente, dos elementos : *Esfuerzo y resistencia.*

- *Esfuerzo* ( F ) o *fuerza* es la acción o fuerza activa que realiza el trabajo. Impropiamente se le denomina *potencia.*
- *Resistencia* ( Q ) es la fuerza pasiva que se opone al esfuerzo.




## LA PALANCA

PALANCA

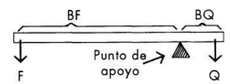
En general, palanca es una barra rígida que puede girar alrededor de un eje o de un punto.

Elementos:

1. *Punto de apoyo*
Es el eje o punto alrededor del cual gira la palanca.

2. *Brazo de fuerza*
Es la longitud de palanca comprendida desde el punto de apoyo hasta el punto donde actúa la fuerza.

3. *Brazo de resistencia*
Es la longitud de palanca entre el punto de apoyo y el punto donde actúa la resistencia.




## LA PALANCA

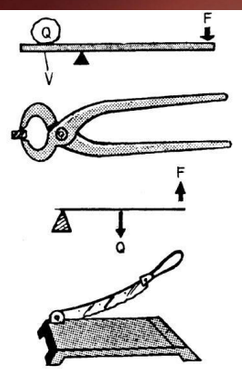
CLASES DE PALANCA

1. *De primer género o inter–apoyante*
Es aquella cuyo punto de apoyo se encuentra entre la fuerza y la resistencia.

En este tipo de palanca la fuerza es igual a la resistencia si el punto de apoyo está en el centro. Se economiza si el brazo de fuerza es mayor que el brazo de resistencia; en caso contrario, se pierde fuerza.

2. *De segundo género o inter–resistente*
Es aquella que tiene la resistencia aplicada entre el punto de apoyo y la fuerza.

En este género de palanca el brazo de fuerza es siempre mayor que el brazo de resistencia; luego, nunca hay pérdida de fuerza.

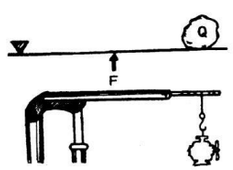



## LA PALANCA

CLASES DE PALANCA

3. *De tercer género o inter–potente*
Es aquella que tiene la fuerza entre el punto de apoyo y la resistencia.

En este género de palanca el brazo de fuerza es siempre menor que el brazo de resistencia; luego, siempre hay pérdida de fuerza.




## LA PALANCA

CONDICIÓN DE EQUILIBRIO DE LA PALANCA

Fuerza x Brazo de Fuerza = Resistencia x Brazo de Resistencia

Siendo estos productos momentos de fuerzas, tenemos :

Momento de esfuerzo = Momento de Resistencia

Estas igualdades se cumplen en todos los géneros de palanca y se emplean en la solución de sus problemas.

# EL PLANO INCLINADO

## PLANO INCLINADO

Es toda superficie que forma con la horizontal un ángulo agudo.

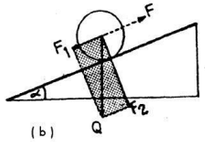
Teóricamente se representa mediante un triángulo rectángulo con sus elementos: La hipotenusa representa la longitud del plano ( $\ell$ ) y los catetos la altura ( h ) y la base ( b ) del mismo.

El peso de un cuerpo colocado sobre un plano inclinado ( Figuras 1 a y b ) se descompone en dos fuerzas:

1. Una fuerza ( $F_1$ ) paralela al plano que hace caer el cuerpo, el que se debe equilibrar con una fuerza igual y contraria ( F ).
2. Una fuerza ( $F_2$ ) perpendicular al plano, que por reacción del mismo se anula. Luego, no interviene en el trabajo que se realiza sobre el cuerpo.



( a )



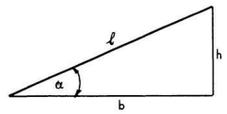

( b )

# EL PLANO INCLINADO

## CONDICIÓN DE EQUILIBRIO DEL PLANO INCLINADO

Analizando los elementos del plano inclinado y la descomposición de la resistencia o peso ( Q ), se establece la siguiente proporción:

$$\frac{F}{Q} = \frac{h}{\ell}$$




De donde:

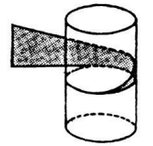
$$F = Q\,\frac{h}{\ell}$$

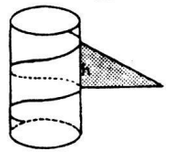
$$F = Q \operatorname{sen} \alpha$$

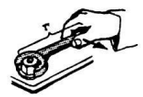
# EL TORNILLO

## EL TORNILLO

Esta máquina simple está formado por una serie de planos inclinados que envuelven a un cilindro. Las longitudes de los planos inclinados forman alrededor del cilindro una espiral, denominada comúnmente *rosca*, un conjunto, *perno*. La distancia que hay entre dos vueltas consecutivas se denomina *paso* o *altura de la hélice* ( h ).





## CONDICIÓN DE EQUILIBRIO DEL TORNILLO

En el tornillo se cumple la proposición del plano inclinado, teniendo en cuenta que, para hacer girar el tornillo, generalmente se emplea una palanca sujeta al cilindro, en cuyo extremo actúa la fuerza siguiendo una circunferencia.

$$\frac{F}{Q} = \frac{h}{\ell}$$

$$\frac{F}{Q} = \frac{\text{Paso de la rosca}}{\text{Circunferencia descrita por la fuerza}}$$

$$\frac{F}{Q} = \frac{h}{2\pi r}$$

# LA POLEA

## POLEA

Es una rueda que gira alrededor de un eje fijado a una chapa o armadura. En su periferia tiene una ranura o garganta por donde pasa una cuerda y en cuyos extremos actúan la fuerza y la resistencia.

## CLASES

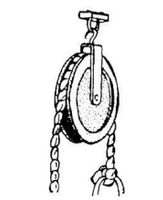
*Polea fija*

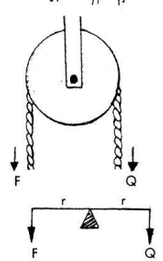
Es cuando la armadura se halla sujeta a un punto; por tanto, la polea no tiene desplazamiento sino sólo un movimiento de rotación.

Analizando una polea fija, se llega a la conclusión que es una palanca de primer género, cuyos brazos de fuerza y resistencia son iguales por ser radios de una misma circunferencia. Luego, el equilibrio de una polea fija está dado por la siguiente igualdad :

$$F \cdot r = Q \cdot r$$

En consecuencia, si la fuerza es igual a la resistencia no se tiene ganancia ni pérdida de esfuerzo. La única ventaja es la de variar el sentido de la fuerza, consiguiendo mayor comodidad para el trabajo.





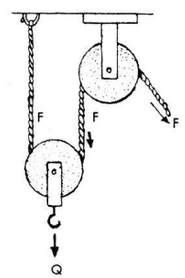

# LA POLEA

*Polea móvil*

Es cuando la resistencia se halla sujeta a la armadura; luego, la polea se desplaza juntamente con la carga. Un extremo de la cuerda se halla en un punto fijo, y en el otro se aplica la fuerza.

Analizando una polea móvil, se llega a la conclusión de que es una palanca de segundo género, cuyo brazo de potencia es el diámetro y el brazo de resistencia el radio de la polea. Luego, el equilibrio está dado por la siguiente igualdad :

$$F \cdot 2r = Q \cdot r$$

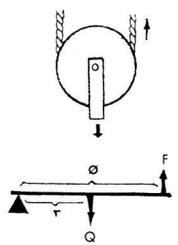



# LA POLEA

En consecuencia, la fuerza resulta de la mitad de la resistencia :

$$F = \frac{Q}{2}$$

Esto significa que una polea móvil duplica la fuerza o que tiene una ventaja mecánica doble.




# LA POLEA

## POLIPASTOS

Llamados también *aparejos*, son combinaciones de poleas fijas y móviles con el fin de obtener la mayor ventaja mecánica posible.
Las principales clases de aparejos son :

a) Aparejo potencial
b) Aparejo factorial
c) Aparejo diferencial

# LA POLEA

## APAREJO POTENCIAL

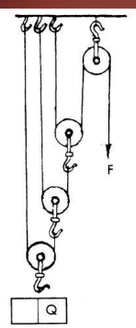
En este tipo de aparejo cada polea tiene su propia cuerda, con uno de sus extremos sujeto a un punto fijo; el otro se sujeta a la armadura de una polea móvil, excepto la cuerda de la última polea en cuyo extremo se aplica la fuerza. La carga se aplica a la armadura de la primera polea móvil.

La primera polea móvil reduce la fuerza para equilibrar la resistencia a la mitad; la segunda reduce esta mitad a la cuarta parte; la tercera reduce esta cuarta parte a la octava parte. Luego, las poleas móviles dividen sucesivamente a la resistencia entre 2, 4, 8, 16, etc. Según el número de poleas móviles ( n ) :

$$F = \frac{Q}{2^n}$$

En consecuencia, la ventaja mecánica que proporciona este aparejo es :

$$Vm = 2^n$$




# LA POLEA

## APAREJO FACTORIAL

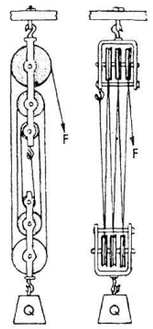
Está formado por dos grupos de poleas, uno fijo y otro móvil, sujetos en dos armaduras. La cuerda pasa alternadamente por las poleas fijas y móviles.

El peso está sostenido por el total de cuerdas que enlazan las poleas fijas y móviles, es decir, la resistencia queda dividida entre el número de guarnes o ramales entre poleas, que es igual al número total de poleas. En consecuencia, la fuerza para equilibrar la resistencia en un aparejo de " n " poleas es :

$$F = \frac{Q}{n}$$

Luego, la ventaja mecánica es :

$$Vm = n$$



# LA POLEA

APAREJO DIFERENCIAL

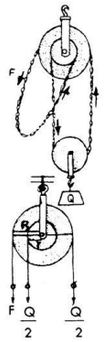
Comúnmente llamado tecle, consta de dos poleas fijas y una móvil, Las poleas fijas son concéntricas de diferentes diámetros y se hallan sólidamente unidas. La cuerda se reemplaza por una cadena sinfín.

La fuerza se ejerce en un extremo de la polea fija de mayor diámetro y en el otro extremo actúa la mitad de la resistencia; la otra mitad actúa sobre la polea fija menor al lado de la fuerza, de modo que esta mitad de la carga sirve para ayudar a afectuar el trabajo.

La ventaja mecánica en estos aparejos no es constante; está en razón inversa a la diferencia de los radios de las poleas fijas, esto es, a menor diferencia mayor ventaja mecánica y viceversa.

La fórmula para hallar la fuerza es la siguiente :

$$F = \frac{Q\,(R - r)}{2}$$




# VENTAJA MECANICA

En toda máquina simple que realiza un trabajo intervienen, necesariamente, dos elementos : *Esfuerzo y resistencia.*

– *Esfuerzo* ( F ) o *fuerza* es la acción o fuerza activa que realiza el trabajo. Impropiamente se le denomina *potencia.*

– *Resistencia* ( Q ) es la fuerza pasiva que se opone al esfuerzo.

VENTAJA MECÁNICA

Es un número abstracto que indica las veces que se multiplica el esfuerzo por acción de una máquina simple. Se denomina también *factor de multiplicación de la máquina simple.* Resulta del cociente de la resistencia entre el esfuerzo :

$$V_m = \frac{Q}{F}$$

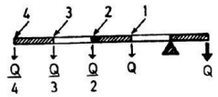



# VENTAJA MECANICA DE LA PALANCA

VENTAJA MECÁNICA DE LA PALANCA

Está dada por el cociente del brazo de fuerza entre el brazo de resistencia.

$$V_m = \frac{\text{Brazo de fuerza}}{\text{Brazo de resistencia}}$$

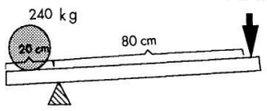



En consecuencia, una palanca tendrá mayor ventaja mecánica cuanto mayor sea el brazo de fuerza y menor que el brazo de resistencia, y si el brazo de fuerza es menor que el brazo de resistencia habrá pérdida de esfuerzo.

# EJERCICIOS DE LA PALANCA

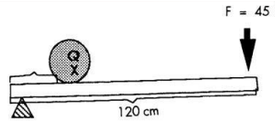
PROBLEMAS

1. ¿ Qué esfuerzo se necesita para levantar un peso de 240 kg mediante una palanca de primer género, si sus brazos de fuerza y resistencia miden 80cm y 20 cm, respectivamente ?
¿ Cuál es su Ventaja mecánica ?




# EJERCICIOS DE LA PALANCA

2. ¿ Qué peso se puede levantar mediante una palanca de 2º género de 1,20m de longiutd, con un esfuerzo de 45 kg, si el peso se encuentra a 30 cmdel punto de apoyo ?

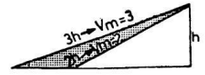



# VENTAJA MECANICA DEL PLANO INCLINADO

VENTAJA MECÁNICA DEL PLANO INCLINADO

Si la longitud del plano mide el doble de la altura, el esfuerzo es la mitad de la resistencia; si la longitud es el triple de la altura, el esfuerzo es la tercera parte de la resistencia, etc. Luego, la ventaja mecánica es directamente proporcional a la longitud del plano e inversamente proporcional a la altura.

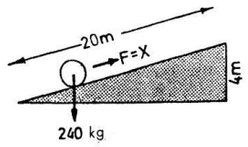
$$V_m = \frac{\ell}{h}$$




# VENTAJA MECANICA DEL PLANO INCLINADO

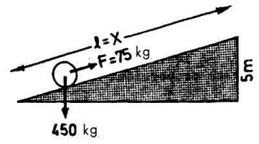
PROBLEMAS

1. Mediante un plano inclinado de 20 m de longitud se sube un peso de 240 kg a una altura de 4 m. ¿ Qué fuerza se emplea ?




# VENTAJA MECANICA DEL PLANO INCLINADO

Se dispone de una fuerza de 75 kg para elevar un peso de 450 kg a una altura de 5 m. ¿ Qué longitud deberá tener el plano inclinado a emplearse y cuál es su ventaja mecánica ?




# EJERCICIOS DEL TORNILLO

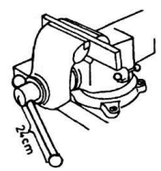
PROBLEMAS

1 ) ¿ Qué fuerza ejercen las mordazas de una prensa si el paso del tornillo mide 6 mm, al aplicar una fuerza de 25 kg al extremo del brazo de palanca de 24 cm de longitud ?.

$$\frac{F}{Q} = \frac{h}{2\,\pi\,r} \qquad Q = \frac{F \cdot 2\,\pi\,r}{h}$$

$$Q = \frac{25\text{ kg} \times 2 \times 3{,}14 \times 240\text{mm}}{6\text{ mm}} = 6\,280\text{ kg}$$

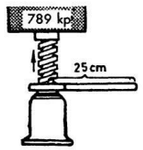
Respuesta : 6 280 kg



# EJERCICIOS DEL TORNILLO

Mediante un gato mecánico se levanta un peso de 789 kp ¿ Qué fuerza se debe aplicar al extremo de la palanca de 25 cm si el paso del tornillo es de 7 mm ?

$$\frac{F}{Q} = \frac{h}{2\pi r} \qquad F = \frac{Q \cdot h}{2\pi r}$$




# PROBLEMAS DE LA POLEA

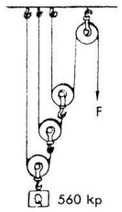
PROBLEMAS

1. Mediante un aparejo potencial de 3 poleas móviles se levanta un peso de 560 kp ¿ Qué fuerza se aplica ?

Datos :

| | | |
|---|---|---|
| n | = | 3 |
| Q | = | 560 kp |
| F | = | x |

$$F = \frac{Q}{2^n}$$



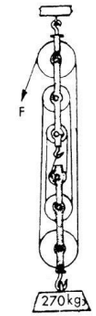

# PROBLEMAS DE LA POLEA

2. Para levantar un peso de 270 kg se emplea un polipasto de 3 poleas móviles y 3 fijas ¿ Qué fuerza se emplea ?

Datos :

| | | |
|---|---|---|
| Q | = | 270 kg |
| n | = | 6 kg |
| F | = | x |

$$F = \frac{Q}{n}$$




# PROBLEMAS DE LA POLEA

3. Los radios de las dos poleas fijas de un polipasto diferencial miden 6 y 4 pulgadas respectivamente ¿ Qué fuerza se debe aplicar para levantar un peso de 540 kg ?

Datos :

| | | |
|---|---|---|
| R | = | 6 pulgadas |
| r | = | 4 pulgadas |
| Q | = | 540 kg |
| F | = | x |

$$F = \frac{Q\,(R - r)}{2R}$$



# LA ESTRUCTURA DE LAS MAQUINAS

## LA ESTRUCTURA DE LAS MAQUINAS

- El conjunto de elementos y mecanismos que constituyen todas las máquinas pueden a su vez agruparse en un conjunto de sistemas o subsistemas que de una u otra forma, están presentes en todas las máquinas. Estos sistemas son:

## LA ESTRUCTURA DE LAS MAQUINAS

- Sistemas de adquisición, transformación o generación de energía motriz.
- Sistema de transmisión y conversión de movimientos y fuerzas.
- Sistema de control.
- Sistema de lubricación.

## LA ESTRUCTURA DE LAS MAQUINAS

Sistemas de adquisición, transformación o generación de energía motriz

Sistema de transmisión y conversión de movimientos y fuerzas

Sistema de lubricación

Sistema de control

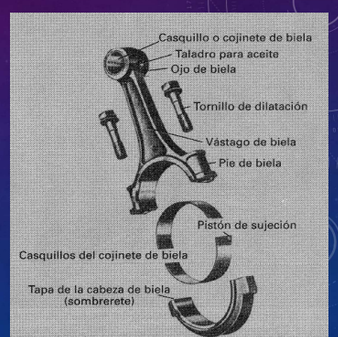
## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

El estudio topológico de mecanismos comprende el análisis de los elementos que lo componen en cuanto a: sus formas, el número de elementos, las uniones entre ellos, los tipos de movimientos que éstos pueden efectuar, las leyes por las que se rigen, etc. El estudio topológico de los mecanismos engloba los aspectos relativos a su configuración geométrica y las consecuencias que de ella puedan derivarse.

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CONCEPTOS BASICOS:

Pieza:Cuando en un mecanismo se van separando cada una de las partes que lo forman, se llega finalmente a tener una serie de partes indivisibles, generalmente rígidas (aunque no necesariamente) llamadas *piezas*.




## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CONCEPTOS BASICOS:

Eslabón o miembro: Un eslabón es un elemento de una máquina o de un mecanismo que conecta a otros elementos y que tiene movimiento relativo a ellos.

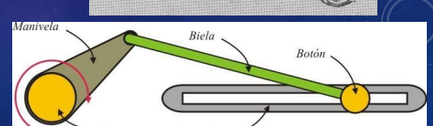
Puede estar constituido por varias piezas o ser una única pieza.

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CONCEPTOS BASICOS:

Eslabón o miembro: puede servir de soporte, como guía de otros eslabones, para transmitir movimientos o bien funcionar de las tres formas






## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CONCEPTOS BASICOS:

Clasificación de los eslabones:

- Rígidos: piezas por lo general metálicas para jalar o empujar.
- Flexibles: actúan a presión( agua, aceite, aire) o a compresión

# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS




# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CONCEPTOS BASICOS:

Par cinemático: Los eslabones pueden estar conectados unos a otros de varias maneras. El contacto puede ocurrir sobre una superficie, a lo largo de una línea, o en un punto. A aquellas partes de dos eslabones que están en contacto con movimiento relativo entre ellos se les denomina pares.

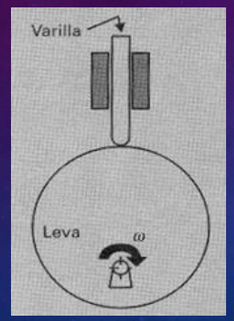
# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

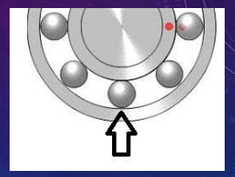
CLASIFICACION DE LOS PARES

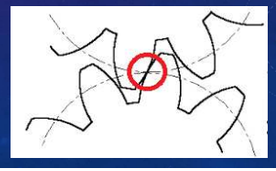
Atendiendo la superficie de contacto entre los dos miembros que constituyen el par:

- **Pares superiores** o de contacto lineal o puntual (leva-varilla, cojinetes de bolas y engranes).
- **Pares inferiores** o de contacto superficial (cilindro-embolo, perno-soporte), las superficies de los eslabones son geométricamente similares.

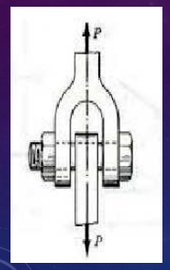
# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS **Pares superiores**

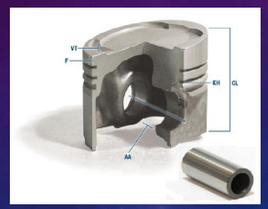


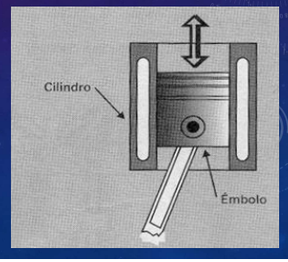





# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS **Pares inferiores**






# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

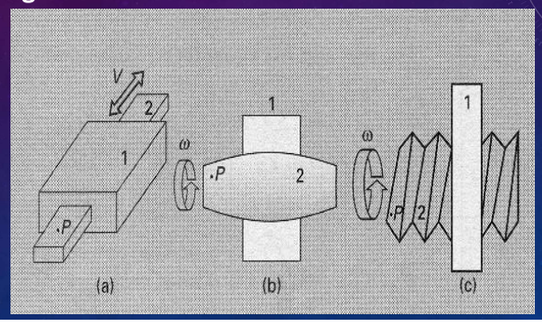
CLASIFICACION DE LOS PARES

Atendiendo al movimiento relativo entre sus puntos:

- **De primer grado o lineal:**
  - Par prismático.
  - Par de rotación.
  - Par lineal.

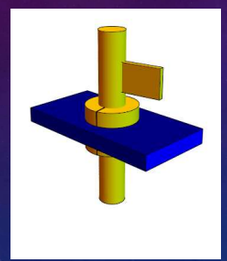
# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

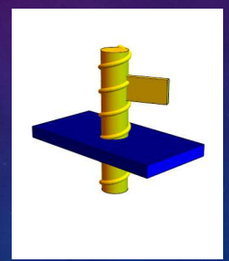
**De primer grado o lineal**

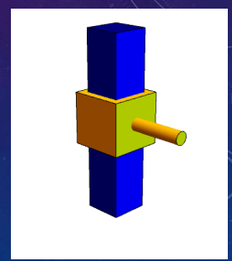



# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

**De primer grado o lineal**







# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

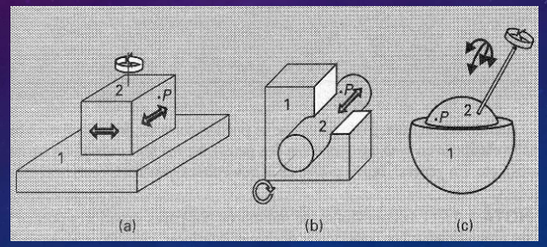
CLASIFICACION DE LOS PARES

Atendiendo al movimiento relativo entre sus puntos:

- **De segundo grado o superficial:**
  - Par plano: el punto P describe un plano.
  - Par cilíndrico: el punto P describe un cilindro.
  - Par esférico: el punto P describe una esfera.

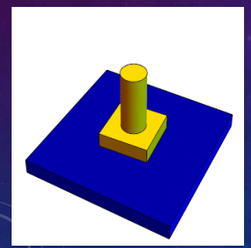
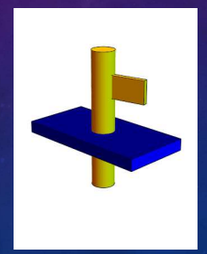
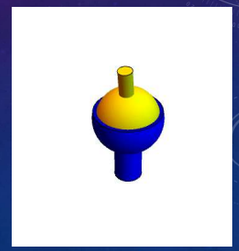
## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

**De segundo grado o superficial**




## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

**De segundo grado o superficial**

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

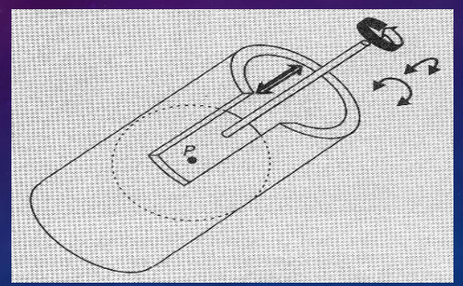
CLASIFICACION DE LOS PARES

Atendiendo al movimiento relativo entre sus puntos:

- **De tercer grado o espacial:**
  - cuando un punto de uno de los eslabones describe una curva alabeada. Por ejemplo, una esfera moviéndose dentro de un tubo de igual diámetro.

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

**De tercer grado o espacial**




## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

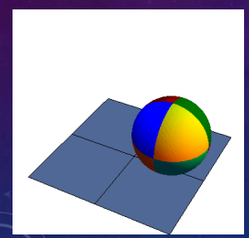
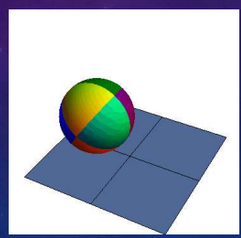
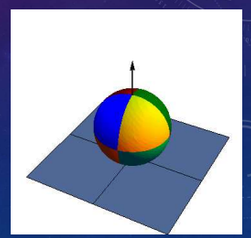
CLASIFICACION DE LOS PARES

Atendiendo al tipo de rozamiento entre los miembros:

- Par plano con deslizamiento (cilindro pistón)
- Par con rodadura (rueda de tren sobre riel)
- Par con pivotamiento ( bisagra de puerta)

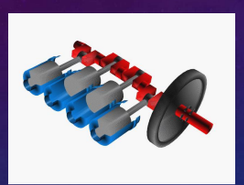
## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

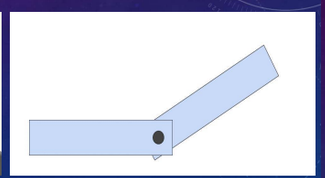
tipo de rozamiento entre los miembros

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

tipo de rozamiento entre los miembros





## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

CLASIFICACION DE LOS PARES

Atendiendo a los grados de libertad que posee el movimiento relativo de los miembros:

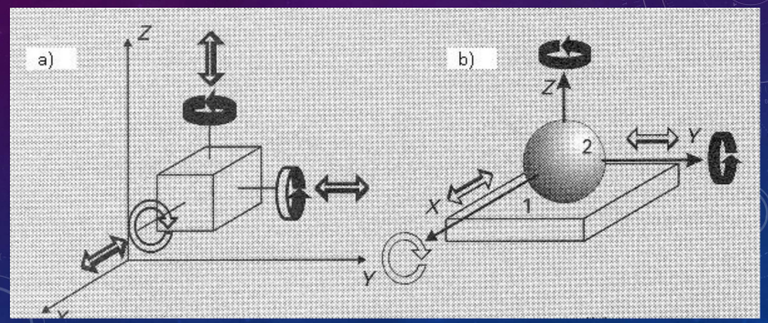
- se clasifican en pares de I, II, III, IV y V grados de libertad.

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

Atendiendo a los grados de libertad que posee el movimiento relativo de los miembros:

Un cuerpo rígido en el espacio posee seis grados de libertad (puede realizar seis movimientos independientes entre sí; o también se puede decir que hacen falta seis variables para definir el movimiento, Figura 2.8 (a) que vendrán representados por tres rotaciones paralelas al eje x, y, z y tres traslaciones según esos tres ejes coordenados

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS



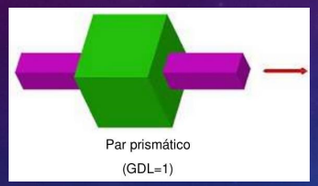

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

| Grado de libertad | Esquemas, nombres y símbolos de pares cinemáticos | | | |
|---|---|---|---|---|
| I | Par de revolución *R* | Par prismático *P* | Par helicoidal *H* | Contact. pentapuntual |
| II | Par cilíndrico *C* | Par esférico ranurado | Par de leva *L* | Contact. tetrapuntual |
| III | Par esférico *E* | Par plano *Pl* | P. cilíndrico ranurado | Contact. tripuntual |

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

| Grado de libertad | Esquemas, nombres y símbolos de pares cinemáticos | | | |
|---|---|---|---|---|
| IV | Par esfera cilindro *Ec* | Par plano cilindro *Pc* | Contacto bipuntual | Contacto bipuntual |
| V | Par esfera plano *E* | Par esfera *Ee* | | |

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS



Par prismático
(GDL=1)



Par de revolución o par revoluta (GDL =1)

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

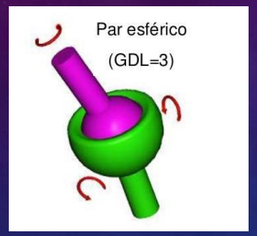


Par cilíndrico
(GDL=2)

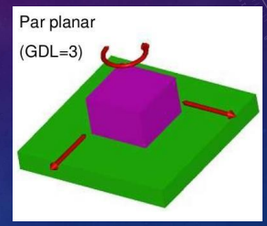


GDL=2
El par permite el giro y el deslizamiento relativo entre los elementos conectados.

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS



Par esférico
(GDL=3)



Par planar
(GDL=3)

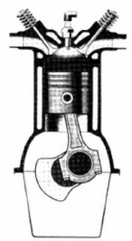
## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

Atendiendo al cierre físico del par:

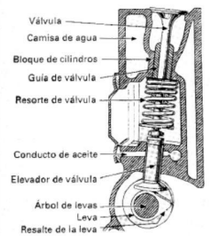
- Cierre de forma: el contacto queda asegurado por la forma geométrica de los eslabones que componen el par.
- Cierre de fuerza: se requiere de alguna fuerza externa para
- asegurar el contacto.
- Cierre de cadena: para las transmisiones por engranajes, por correa o por cadena. El ramal tenso es un eslabón; no así el flojo (no rígido)

## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

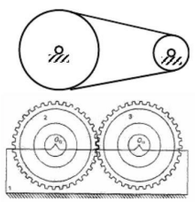
Cierre de forma: el contacto queda asegurado por la forma geométrica de los eslabones que componen el par:



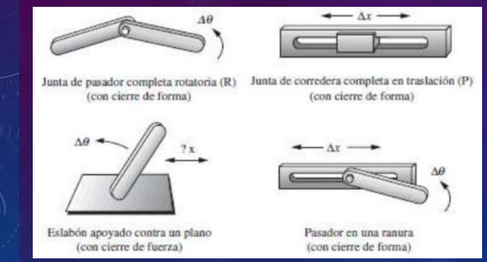
Cierre de fuerza: se requiere de alguna fuerza externa para asegurar el contacto:

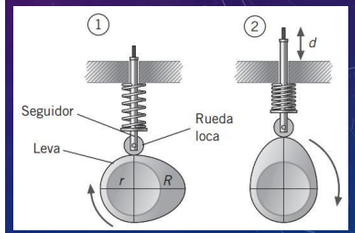



Cierre de cadena: para las transmisiones por engranajes, por correa o por cadena. El ramal tenso es un eslabón; no así el flojo (no rígido):



## EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS



# EL ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE LOS MECANISMOS

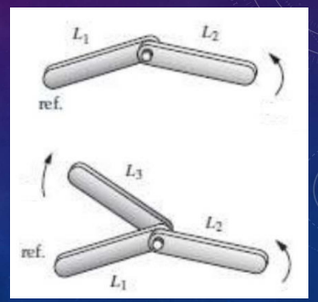
Atendiendo al número de barras que conectan:

- Binarios:

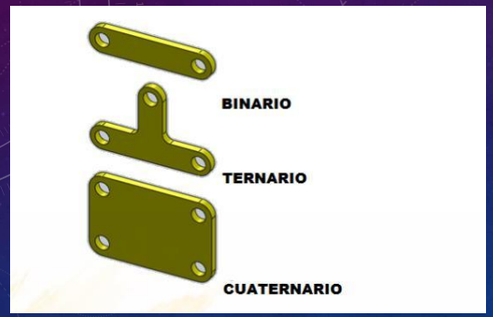
(cuando conectan dos eslabones)

- Ternarios:

(conectan tres eslabones).




## CLASIFICACIÓN DE LOS ESLABONES DE ACUERDO AL NUMERO DE NODOS





# RETENEDORES

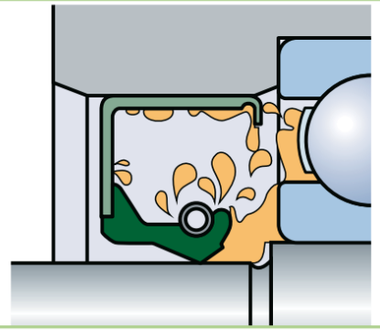
## RETENEDORES

**Siempre que un eje gira, necesita una disposición de rodamientos para operar de modo uniforme y efectivo. En todos los casos en que hay rodamientos, también existe la necesidad de proveer la solución de obturado apropiada para protegerlos, de modo que operen en forma confiable y alcancen la máxima vida de servicio.**

## RETENEDORES

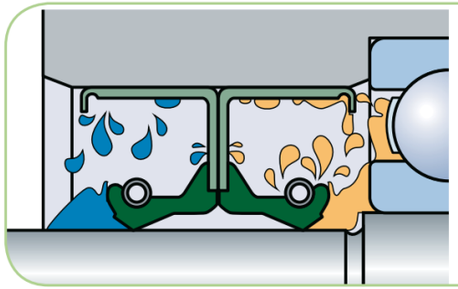
**El desempeño y vida de servicio de una disposición de rodamientos está en relación directa con la capacidad de la solución de sellado para cumplir las cuatro tareas principales:**

## RETENEDORES



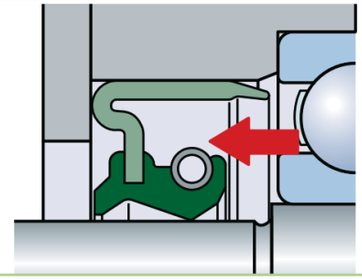
1. Retener el lubricante

## RETENEDORES



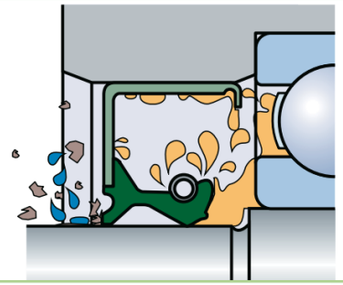
2. Separar dos medios diferentes

## RETENEDORES



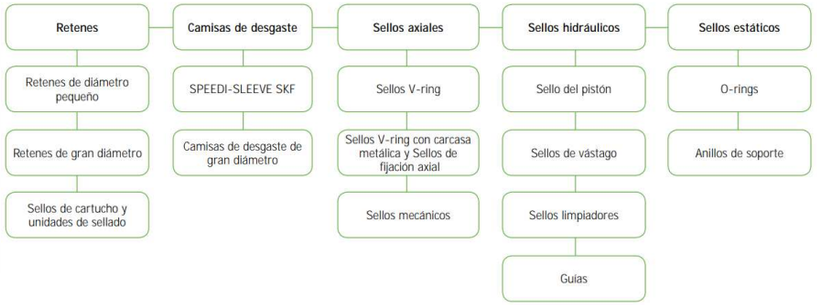
3. Obturar bajo presión

## RETENEDORES

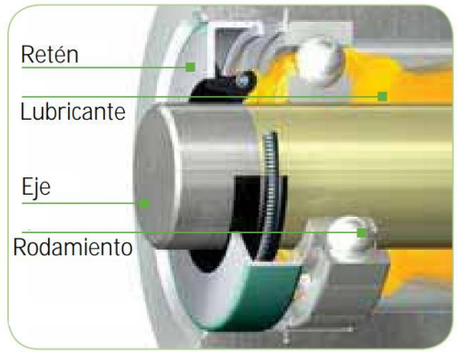


4. Excluir suciedad y humedad

## RETENEDORES

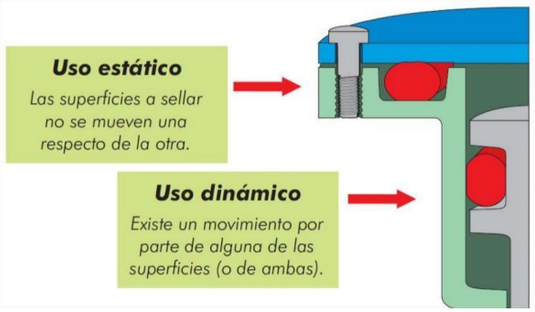



## RETENEDORES



# RETENEDORES



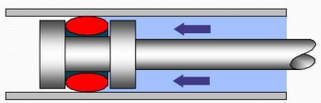

- **O-RINGS O JUNTAS TORICAS**

Son piezas en forma de anillo o aro, de sección circular, fabricado en compuesto ***elastomerico*** se utilizan parta prevenir la perdida de líquidos y gases.

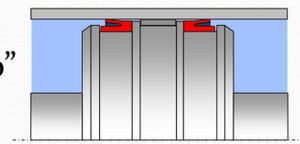
Estos están dentro de una cavidad que al deformarse ocupan los espacios libres y de esta forma bloquea las posibles filtraciones.

## Tipos de sellos

Tipo "O"

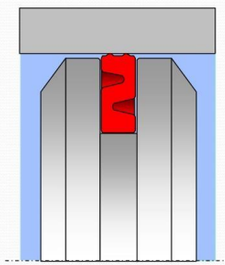


Tipo "Labio"



## Tipos de sellos

Tipo "Z"



## Introducción

La hidráulica, es la ciencia que estudia como se transmite fuerza y/o movimiento mediante un fluido confinado. Esto es, en cierta manera, un campo relativamente restringido, porque en el sentido más amplio, la hidráulica engloba cualquier estudio sobre fluidos en movimiento. Desde este punto de vista, la hidráulica data de muchos miles de años atrás, en abastecimientos de agua antiguos y en sistemas de riego. La palabra «hidráulica» proviene del griego «hidraulikós» que significa tubo de agua.

Poco antes de la era cristiana, el matemático griego Arquímedes invento un dispositivo que bombeaba agua y que consistía en un tubo hueco helicoidal que giraba alrededor de un eje formando un «tornillo». Este dispositivo se utiliza todavía en Europa para sistemas de drenaje.

https://www.youtube.com/embed/fpN_H46qPbk

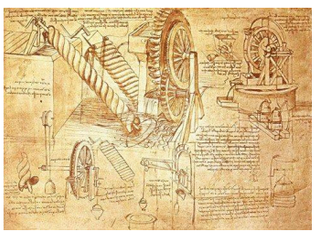
Casi en la misma época que Arquímedes, Heron de Alejandría, construyó una turbina para utilizar la fuerza de un líquido en movimiento.



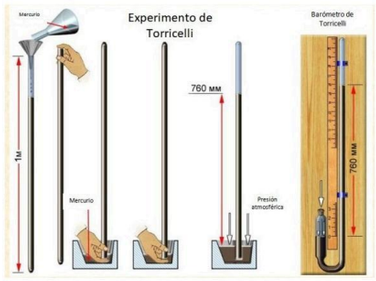
No obstante, la rueda de agua, que es una forma de turbina, fue inventada probablemente hace cerca de cinco mil años en China y en Egipto.



Todavía, la transmisión de energía mediante la presión aplicada a un fluido confinado es relativamente reciente. Antes del siglo XV, cuando el italiano Leonardo da Vinci era el genio de Europa, el concepto de presión era virtualmente desconocido; el estudio de la hidráulica estaba limitado a los principios de caudal. Incluso da Vinci, aunque sugirió diversos diseños de máquinas hidráulicas, no consiguió desarrollar un concepto claro de presión.



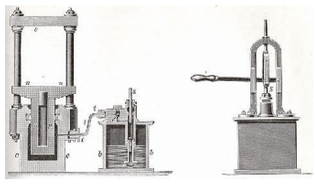
Más de cien años después, el italiano Evangelista Torricelli observó el principio del barómetro de mercurio y lo relacionó con el peso de la atmosfera.




Basándose en el descubrimiento de Torricelli, el científico francés Blaise Pascal descubrió el principio de la palanca hidráulica, conocido como el principio de Pascal. A partir de esta ley se desarrolló toda la ciencia de la hidráulica en los últimos siglos.



La primera aplicación práctica de la presión hidrostática se realizó en 1795, cuando el inglés Joseph Bramah desarrolló la primera prensa hidráulica, utilizando el agua como medio hidráulico, y el principio de Pascal para conseguir una gran multiplicación de fuerza.



Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

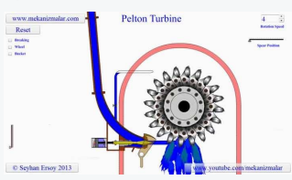
CURSO DE OLEOHIDRAUILICA

## Hidrodinamica Vs. Hidrostatica

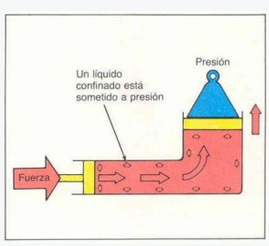
### LA HIDRODINAMICA COMPARADA CON LA HIDROSTATICA

Existen, actualmente, muchos millares de máquinas accionadas hidráulicamente y siendo muy diferentes de los dispositivos primitivos, nos vemos obligados a dividir la hidráulica en dos partes: la hidrodinámica y la hidrostática.

La hidrodinámica puede definirse como la ciencia de los líquidos en movimiento, una rueda de agua o una turbina, representa un dispositivo hidrodinámico. La energía se transmite por el impacto del fluido en movimiento contra las paletas. En otras palabras, utilizamos la energía cinética, o energía de movimiento, que el líquido contiene.




Por el contrario, en un dispositivo hidrostático la energía se transmite comprimiendo un líquido confinado, el líquido debe moverse o fluir para originar un movimiento; pero el movimiento es independiente de la fuerza de salida. Tiene lugar una transferencia de energía debido a que esta comprimido un volumen de líquido.




La mayoría de las maquinas utilizadas actualmente funcionan hidrostáticamente, es decir, mediante la presión Su estudio debería clasificarse técnicamente como hidrostática o presión hidrostática, pero en vez de seguir la tradición, lo designaremos con el nombre con que es conocido actualmente en la industria: hidráulica u oleohidráulica.

Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

CURSO DE OLEOHIDRAUILICA

## Oleohidráulica

### Generalidades

A la pregunta: ¿Qué es la hidráulica? puede responderse, desde el punto de vista técnico industrial, del modo siguiente:

Se entiende por hidráulica la transmisión y el control de fuerzas y movimientos mediante líquidos.

Las instalaciones y elementos hidráulicos están muy divulgados en la técnica. Se emplean, por ejemplo,

- En la construcción de máquinas herramientas.
- En la construcción de prensas.
- En la construcción de instalaciones.
- En la construcción de automóviles.
- En la construcción de aviones.
- En la construcción de barcos.

Las ventajas de la hidráulica residen en el hecho de que, con pequeños elementos, fácilmente pilotables y regulables, pueden producirse y transmitirse fuerzas y potencias

La puesta en marcha de un objeto parado con carga máxima es posible con cilindros hidráulicos y con un motor hidráulico. Disponiendo los correspondientes elementos de mando se puede invertir rápidamente la dirección del Movimiento. Los elementos hidráulicos son auto lubricantes y, por tanto, su duración es larga.

No obstante, también tienen desventajas. En muchos casos se encuentran en el medio de transmisión, en el mismo líquido a presión.

- En las altas presiones del líquido hidráulico, hay peligros inherentes. Por esta razón, hay que prestar atención a que todas las conexiones estén firmemente apretadas y estancas.
- El rozamiento y las fugas de aceite reducen el rendimiento.

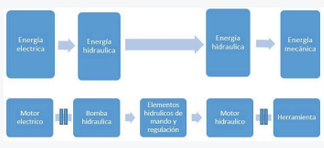
Combinándola con la electrotecnia, la mecánica y la neumática se pueden resolver de forma excelente problemas técnicos de fabricación;

Condiciones que la hidráulica impone a la persona que la aplica

- Conocimientos de los fundamentos físicos de la hidrostática y de la hidrodinámica.
- Conocimientos de las unidades y magnitudes físicas de la hidráulica.

Conocimientos de los elementos hidráulicos y de su actuación conjunta en sistemas hidráulicos, que pueden tele gobernarse.

Conversión de la Energía en las instalaciones Hidráulicas




Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

CURSO DE OLEOHIDRAUILICA

# Magnitudes físicas y unidades de la hidráulica

Para comprender mejor la hidráulica, deben mencionarse las magnitudes físicas que se presentan, usted se preguntará ahora seguramente: ¿Qué es en realidad una magnitud física?».

En la técnica, por magnitudes físicas se entienden propiedades de cuerpos, así como procesos o estados que se pueden medir. Así, son magnitudes físicas la velocidad, la presión, el tiempo y la temperatura. Por ejemplo, los colores no son magnitudes físicas.

Existen diferentes unidades para cada una de las magnitudes; por ejemplo, para la fuerza tenemos el kilopondio y también el newton y otras.

A fin de conseguir conceptos claros y unívocos, los servicios técnicos y científicos de la mayoría de los países están acordando la unificación de sus unidades conforme al Sistema internacional de unidades "**SI**". El sistema internacional de unidades parte solamente de 7 unidades básicas.

Para la descripción de la hidráulica son necesarias las siguientes magnitudes y sus unidades

- Longitud en metros (m).
- Masa en kilogramos (kg).
- Tiempo en segundos(s).
- Temperatura en kelvin (K) o grados Celsius °C

De ellas pueden derivarse las demás magnitudes físicas importantes para la hidráulica, como son, fuerza, superficie, volumen, caudal, presión y velocidad.

## Masa, Fuerza y Volumen

Masa

Es una de las propiedades intrínsecas de la materia, se dice que esta mide la resistencia de un cuerpo a cambiar su movimiento (desplazamiento o reposo) es decir; su inercia. La masa es independiente al medio que rodea el cuerpo. En palabras muy sencillas se puede expresar como la cantidad de materia que forma un cuerpo.

Unidades

Sist. Internacional : Kilogramo (Kg).
Sist. Inglés : Libra (lb)
Equivalencias

1 Kg = 2,2046 lb.

### Fuerza

Es una acción que permite modificar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

. El inglés Newton (1643-1727), descubrió la siguiente relación natural

Fuerza=Masa x aceleración

**Representada como ecuación de unidades:**

$$fuerza = Kg\ x\ \frac{m}{s^2}$$

**Como unidad de fuerza, tenemos pues la unidad derivada**

$$\frac{Kg\ x\ m}{s^2}$$

**llamada en forma abreviada newton (símbolo N), entonces.**

$$1\ N = 1\frac{Kg\ x\ m}{s^2}$$

La unidad de fuerza newton puede demostrarse de la siguiente manera: Tomemos una pesa y colguémosla de un hilo. La pesa tira del hilo con una fuerza de 1 newton. ¿Por qué ocurre esto?

**Explicación:** Fuerza=Masa x aceleración

**Para la aceleración hay que aplicar la aceleración de la gravedad**

$$g = 9{,}815\ \frac{m}{s^2}$$

**Puesto que, si soltásemos la pesa, se caería al suelo debido a esta aceleración.**

**En este caso se trata de una fuerza producida por el peso.**

**Esta tiene dos características:**

- **Su línea de acción es siempre vertical.**
- **Su causa es el campo de gravitación terrestre.**

**Fuerza = Masa x aceleración de gravedad**

**La masa se elige de 0,102kg (102g).**

$$Fuerza\ producida\ por\ el\ peso = 0{,}102\ Kg\ x\ 9{,}81\ \frac{m}{s^2}$$

$$Fuerza\ producida\ por\ el\ peso = 1\ Kg\ x\ \frac{m}{s^2} = 1N$$

Este ejemplo muestra también que solo en nuestro planeta una pesa de 102 g origina una fuerza de 1N, pues hemos tenido que aplicar la aceleración de la gravedad terrestre. En la luna, la misma pesa sólo produciría una fuerza de 0,166 N, porque la gravedad de la luna en es 1/6 de la de la tierra.

Unidades

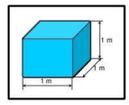
- Sist. Internacional : Newton (N).
- Sist. Técnico : Kgf.
- Sist. Inglés : lbf.

Equivalencias

- 1 N = 1 Kg x m/ s²
- 1 N = 0,22481 lbf
  1 N equivale a la fuerza que proporciona un cuerpo de 1 Kg de masa a una aceleración de 1 m/ s²

### Volumen

Se dice de forma simple; que el volumen representa el espacio que ocupa un cuerpo, en un ejemplo se podría simplificar diciendo que un cuerpo de dimensiones 1 metro de alto, 1 metro de ancho y 1 metro de espesor tendrá en consecuencia 1 m³ de volumen.




Volumen = 1 m³

Equivalencias

- 1m³ = 35,315 ft³
  1 litro = 10⁻³ m³
  1 galón = 3,7854 x 10⁻³ m³
  1 litro = 0,2642 galones.

Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

CURSO DE OLEOHIDRAUILICA

# PRESION

## Concepto de presión

Al estudiar los principios básicos de la hidráulica, trataremos con fuerzas, transferencia de energía, trabajo y potencia. Relacionaremos estos elementos a los dos fenómenos o condiciones fundamentales que encontramos en un sistema hidráulico: presión y caudal.

Lógicamente, presión y caudal (o flujo) deben interrelacionarse al considerar trabajo, energía y potencia. Por otra parte, cada uno tiene su propia función que cumplir:

- La fuerza o el par ejercidos dependen de la presión.
- El movimiento o desplazamiento dependen del caudal.

Como estas dos funciones se confunden frecuentemente, se definen primero por separado y después en conjunto.

"***Una presión suministra una fuerza***" (Principio fundamental de la presión)

**¿QUE ES PRESION?**

Para un ingeniero o un tecnologo, la presión es un término utilizado para definir la fuerza que se ejerce contra un área determinada. De hecho, la definición técnica de la presión es la fuerza que actúa por unidad de área.

https://www.youtube.com/embed/QWQUrdG1o1A

**UN EJEMPLO DE PRESIÓN**

Un ejemplo de presión es la tendencia a expansionarse (o una resistencia a la compresión) que existe en un fluido que está siendo comprimido. Por definición, fluido es cualquier liquido o gas (o vapor).

EL aire que eleva los neumáticos de un automóvil es un gas y obedece, por lo tanto, a las leyes de los fluidos, Cuando se infla un neumático, se fuerza hacia dentro una cantidad de aire mayor que su volumen. El aire, que está dentro del neumático, resiste a esta compresión, ejerciendo una fuerza dirigida hacia afuera sobre la superficie interna del neumático. Esta fuerza es la presión.



El aire, como todos los gases, es muy compresible. Es decir, puede comprimirse a un volumen mucho menor, cuanto más aire se comprime dentro de un neumático, más fuerza se requiere para hacerlo y más aumenta la presión interna.

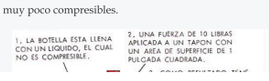
**LA PRESION ES LA MISMA EN TODAS LAS DIRECCIONES**

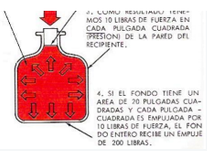
Se sabe, también, que la presión del aire dentro del neumático es uniforme, o sea, toda su superficie interna está sometida a la misma presión. Si no fuera así, el neumático se deformaría debido a su elasticidad.

**EL PRINCIPIO DE PASCAL**

La presion aplicada a un fluido confinado se transmite sin disminución de fuerza en todas direcciones y actua con fuerza igual y en áreas iguales en los angulos correspondientes.

La igualdad de presión sobre el área de confinamiento es una característica de cualquier fluido sometido a presión, bien sea liquido o gas. La diferencia consiste en que los líquidos son muy poco compresibles.

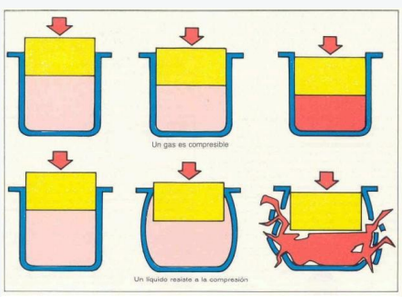



**PRESION EN UN LIQUIDO CONFINADO**

Cuando se intenta forzar un tapón a través de un gollete de botella que está completamente llena de agua, se nota que el líquido es prácticamente incompresible. Cada vez que se empuja el tapón hacia abajo, vuelve inmediatamente hacia arriba tan pronto como se suelta y si golpeamos el tapón con un martillo, la botella puede romperse.

Al aplicar una fuerza sobre un líquido confinado, se origina una presión que se transmite uniformemente por toda el área interna del recipiente.




La botella qué se rompe por un exceso de presión puede romperse por cualquier parte o por varias partes al mismo tiempo.

Este comportamiento del fluido es el que permite transmitir fuerzas mediante tuberías, doblando esquinas, para arriba o para abajo y así sucesivamente. En los sistemas hidráulicos, se utiliza un líquido porque su casi incompresibilidad hace que actúe instantáneamente cuando el sistema está lleno del mismo.

**COMO SE ORIGINA LA PRESION**

Es un hecho fundamental que la presión puede originarse aplicando una fuerza sobre un líquido confinado siempre que exista una resistencia al caudal. Hay dos maneras de aplicar una fuerza sobre un fluido: por la acción de algún tipo de bomba mecánica o por el peso del propio fluido.

Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

**Evidencias cuenta mes agosto**

**Obligación 2**

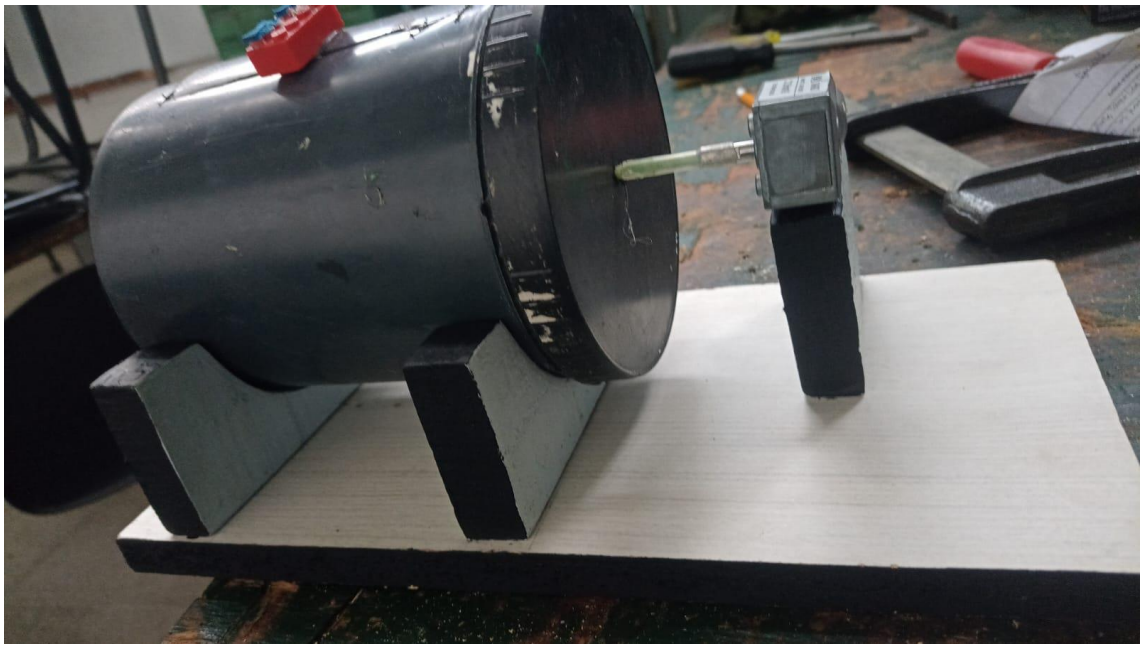
- Evidencia fotográfica trabajo semilleros de investigación

EVIDENCIA DEL TRABAJO CON SEMILLEROS MES DE AGOSTO









**Evidencias cuenta mes agosto**

**Obligación 3**

- GUIAS UTILIZADAS CON LAS DIFERENTES FICHAS
- TALLERES ELABORADOS
- TOMA DE ASISTENCIA APRENDICES 1 – 31 de agosto de 2024
- HORAS DE APOYO A LA FORMACION FIRMADO POR APRENDICES

GOR-F-012 V01

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

**Denominación del Programa de Formación:** TECNOLOGO EN MATENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL

**Código del Programa de Formación:** 223213.
**Nombre del Proyecto**: (N.A.)
**Fase del Proyecto**: Recopilación y análisis.
**Actividad de Proyecto:** BUSQUEDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESPECIFICA
**Competencia:** ESTABLECER LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES DE LA ORDEN DE TRABAJO DE ACUERDO CON PLAN DE MANTENIMIENTO.
**Resultado de aprendizaje a Alcanzar**:

- Identificar Los Procedimientos De Mantenimiento De La Empresa.
- Identificar Y Analizar El Tipo De Mantenimiento A Realizar
- Establecer Los Riesgos Técnicos Y Físicos En El Desarrollo De La Actividad De Mantenimiento
- Establecer Recursos Para El Mantenimiento

**Duración De La Guía:** 48 Horas

## 2. PRESENTACIÓN

Apreciado Aprendiz

El estudio y análisis de los elementos mecánicos s una competencia básica para el desarrollo profesional del tecnólogo Electromecánico en los campos en los cuales se desempeñe.

Un mecanismo transforma un movimiento y una fuerza de entrada en un movimiento y una fuerza de salida. La misión del mecanismo es transmitir el movimiento, transformarlo o ambas cosas al Tiempo con el objetivo de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.

El objetivo es fortalecer el aprendizaje, aplicando los conceptos y teorías en el análisis de elementos de máquinas de manera que les permita a los aprendices desempeñarse eficiente y eficazmente.

En el mantenimiento electromecánico es indispensable tanto la efectividad operativa como el análisis de parámetros, la medición en procesos y productos del sector Mecánico y eléctrico.

Durante el transcurso de este módulo, usted estudiara:



1. Generalidades y fundamentos de los mecanismos.
2. Herramientas teórico-practicas importantes en el campo de análisis de elementos de máquinas.

Bienvenido a esta aventura de conocimiento.

## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

**Importante:**

Consultar la información del programa para conocer la descripción de este y la metodología a seguir.

Para iniciar con éxito este programa de formación es necesario revisar el cronograma de actividades en la información general del curso. Esto con el fin de identificar las acciones a realizar y los tiempos de cada una de ellas.

Luego consultar y realizar las actividades iniciales previstas para este programa, ubicadas en la carpeta Actividades.

**Participación en el foro social:** este espacio permite el encuentro entre aprendices e instructor con el fin de crear lazos de compañerismo, recreación, esparcimiento y reflexión. Para iniciar, cada aprendiz realizará una presentación personal: experiencia profesional, expectativas y aspectos que considera le ayudarán en el desarrollo de este programa de formación.

Para esto, tener en cuenta las *Reglas de convivencia en ambientes virtuales de aprendizaje*, documento disponible en la Información del programa. Asimismo, recordar que la redacción es parte de la presentación personal y profesional.

Para acceder y participar en el foro social:

- Clic en el enlace: Foro social.
- Elegir Secuencia.
- Clic en el botón responder.
- Digitar el asunto y el contenido del mensaje.
- Clic en el botón: Enviar.

### 3.1. Actividad de Reflexión Inicial




GFPI-F-019 V03

Una vez visualizado el video MAQUINAS SIMPLES les invito a reflexionar contestando las siguientes preguntas.

- ¿Qué motivó al hombre a crear maquinas?
- ¿Con sus palabras defina que es una MAQUINA SIMPLE?
- ¿Explique brevemente tres aplicaciones en que actualmente se usen maquinas simples?

Las respuestas a estas preguntas se deben socializar en el foro INTRODUCCION a los mecanismos.

Nota: este ejercicio tiene como finalidad orientar y motivar en el desarrollo de los temas de esta actividad de aprendizaje, por tal razón no es calificable. No obstante, es primordial realizarlo.

### 3.2. Actividad de contextualización e Identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

Apreciado aprendiz, en su proceso de acercamiento al estudio de los fundamentos matemáticos, es necesario realizar una actividad donde pueda valorar los conocimientos previos, por lo tanto, lo invito a realizar el Taller de aprendizajes previos propuesto. Por su instructor.
Descargue desde el aplicativo TERRITORIOUM EN LA CARPETA actividades el documento llamado aprendizajes previos, una vez resuelto adjúntelo en formato PDF a la carpeta evidencias de aprendizaje de su portafolio de aprendiz ubicado el en DRIVE.

### 3.3. Actividades de Apropiación

**3.3.1.** Apreciado aprendiz, lo invito a realizar lectura de los materiales de apoyo, también a participar activamente en las sesiones virtuales programadas de acuerdo con su horario de formación, dichas sesiones virtuales están orientadas hacia la ampliación de los temas contenidos en el material de apoyo, al planteamiento y resolución de ejercicios y a la resolución de dudas e inquietudes de la temática propuesta.

### 3.4. Actividades de Transferencia del Conocimiento

Las siguientes actividades deben ser desarrolladas individualmente por cada aprendiz, una vez realizadas deben ser subidas en formato PDF a la carpeta evidencias de aprendizaje de su portafolio de aprendiz ubicado el en DRIVE.

www.sena.edu.co
SENAComunica
GFPI-F-019 V03

- TALLER 1 IDENTIFICACION DE SISTEMAS DE UNA MAQUINA
- TALLER 2 CONTEO DE ESLABONES DE UN MECANISMO
- TALLER 3 DETERMINACION DE GRADOS DE LIBERTAD EN MECANISMOS
- TALLER 4 DIAGRAMAS CINEMATICOS

**Ambiente Requerido:**

- Ambientes Virtuales de Aprendizaje
- Drive compartido

**Recursos didácticos:**

- Videos
- Página web del SENA
- Herramientas digitales
- Conexión a internet
- Plataforma MEET
- Drive compartido

## 4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de Conocimiento:**<br>Prueba de conocimientos<br>**Evidencias de Desempeño**<br>Trabajo individual<br>Participación en foros<br>**Evidencias de Producto:**<br>Presentación y video | 1.define cuidadosamente y con precisión el daño realizando el seguimiento de cada una de las partes y sus componentes de acuerdo al síntoma que presenta para poder establecer el procedimiento de mantenimiento a efectuar.<br>2.Establece analizando las causas de la falla o avería de acuerdo con las fallas operacionales, fallas de fabricación, fallas de diseño para tomar las acciones | Prueba publicada en link<br>Plataforma TERRITORIUM<br>Lista de chequeo |

www.sena.edu.co
SENAComunica
GFPI-F-019 V03

| | | |
|---|---|---|
| | correctivas dentro del plan de mantenimiento.<br>3.Mantiene, respetuosa y tolerantemente buenas relaciones interpersonales en el desempeño laboral estimulando el trabajo en equipo, para garantizar la efectiva coordinación y<br>ejecución de los trabajos de mantenimiento. | |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Cuña:** pieza de madera o de metal terminada en ángulo diedro muy agudo. Sirve para hender o dividir cuerpos sólidos, para ajustar o apretar uno con otro, para calzarlos o para llenar alguna raja o hueco. Fuente: Real Academia Española.
**Engranaje:** conjunto de los dientes de una pieza de máquina. Fuente: Real Academia Española.
**Fuerza:** causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o de deformarlo. Fuente: Real Academia Española.
**Palanca:** barra inflexible, recta, angular o curva, que se apoya y puede girar sobre un punto, y sirve para transmitir una fuerza. Fuente: Real Academia Española.
**Plano inclinado:** superficie plana, resistente, que forma ángulo agudo con la horizontal, y por medio de la cual se facilita la elevación o el descenso de cuerpos. Fuente: Real Academia Española.
Polea: rueda acanalada en su circunferencia y móvil alrededor de un eje. Por la canal o garganta pasa una cuerda o cadena en cuyos dos extremos actúan, respectivamente, la potencia y la resistencia. Fuente: Real Academia Española.
**Punto de apoyo:** lugar fijo sobre el cual estriba una palanca u otra máquina, para que la potencia pueda vencer la resistencia. Fuente: Real Academia Española.
**Resistencia:** fuerza que se opone al movimiento de una máquina y ha de ser vencida por la potencia. Fuente: Real Academia Española.
**Rueda:** pieza mecánica en forma de disco que gira alrededor de un eje. Fuente: Real Academia Española.
**Torno:** máquina simple que consiste en un cilindro dispuesto para girar alrededor de su eje por la acción de palancas, cigüeñas o ruedas, y que ordinariamente actúa sobre la resistencia por medio de una cuerda que se va arrollando al cilindro. Fuente: Real Academia Española.

## 6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS


- **FINLEY, Howar.** "Principios Operacionales del Mantenimiento".
- **Formato de presentación de informes científicos pagina web ASME.org** http://www.asme.org/kb/proceedings/proceedings/author-templates
- **GEYMONAT, L.** "El Pensamiento Científico", 1990.
- **LARSON, hostetler,** Algebra, México, Mc Graw Hill, 2000.
- **RUEDA GOMEZ, Gustavo,** El Mantenimiento Industrial, ICONTEC, Bogotá, 1989.
- **STEWART, James.** Pre calculo 5ta Edición, México, Thomson, 2008.
- **ZILL, Denis G. Algebra y Trigonometría, 2da Edición,** Mc. Graw Hill, 2002


## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | WILIAN HERNANDEZ VEGA | Instructor | CIMI Girón | Noviembre 10 2020 |

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |



www.sena.edu.co
SENAComunica
GFPI-F-019 V03

**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**GUÍA DE APRENDIZAJE – SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE**

- Denominación del Programa de Formación: **TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL.**
- Código del Programa de Formación: **223213.**
- Nombre del Proyecto: **IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS EN EL CENTRO DE FORMACIÓN.**
- Fase del Proyecto**: PLANEACIÓN.**
- Actividad de Proyecto: Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según especificaciones técnicas.
- Competencias: CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: **Determinar fallas en sistemas oleo-hidráulicos según función y especificaciones técnicas.**
- Duración de la Guías: 48 Horas.

**2. PRESENTACIÓN**

**Estimados aprendices,**

**En esta nueva etapa del proceso de formación que usted está adelantando, compartirán sus conocimientos sobre el aprendizaje que se plantearán en esta guía y a su vez adquiera habilidad y destreza para asimilarlo, utilizando la explicación dada por el instructor, el software de simulación y la documentación** de los sistemas para EL DESARROLLO DE MODULO DIDÁCTICO PARA SIMULACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES DESDE LA FORMACIÓN DEL TECNÓLOGO MANTENIMIENTO MECÁNICO INDUSTRIAL. **Investigando el contexto tecnológico del desarrollo del proyecto.**

**Las actividades contenidas en esta guía plantean al aprendiz una propuesta de aprendizaje autónomo y cooperativo, su responsabilidad y motivación son factores necesarios para lograr el resultado de aprendizaje planteado. Su instructor le orientará y asesorará permanentemente durante el desarrollo de la misma.**



**3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

- ***Actividad de aprendizaje #1: interpretación de circuitos hidráulicos, teniendo en cuenta normas de seguridad y Conceptos Físicos.***
- **Técnica didáctica:** Reflexión y argumentación.
- **Descripción de la actividad:** Análisis de los conceptos físicos fundamentales de hidráulica

**ESTADOS DE LA MATERIA:**

En física y química se observa que, para cualquier sustancia o mezcla, modificando sus condiciones de temperatura o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases, en relación con las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que la constituyen.

**1- Estado sólido:**

Los objetos en estado sólido se presentan como cuerpos de forma definida; sus átomos a menudo se entrelazan formando estructuras estrechas definidas, lo que les confiere la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. En los sólidos cristalinos, la presencia de espacios intermoleculares da paso a las celdas, En los amorfos o vítreos, por el contrario, las partículas que los constituyen carecen de una estructura ordenada. Geométricas.

Sus características:

- Cohesión elevada.
- Una forma definida y memoria de forma.
- A efectos prácticos son incompresibles.
- Resistencia a la fragmentación.
- Fluido muy bajo o nulo.
- Algunos de ellos se subliman.

**2- Estado líquido:**

Si se incrementa la temperatura de un sólido, este va perdiendo forma hasta desaparecer la estructura cristalina, alcanzando el estado líquido. Característica principal: la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene.

Sus características:

- Cohesión menor.
- Poseen movimiento de energía cinética.



- Son fluidos, no poseen forma definida, ni memoria de forma.
- En el frío se contrae (exceptuando el agua).
- Posee fluidez a través de pequeños orificios.
- Puede presentar difusión.
- Son poco compresibles.

**3- Estado gaseoso:**

Se denomina gas al estado de agregación de la materia compuesto principalmente por moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción, lo que hace que los gases no tengan volumen ni forma definida, y se expandan libremente hasta llenar el recipiente que los contiene. En un gas, las moléculas están en estado de caos y muestran poca respuesta a la gravedad. Se mueven tan rápidamente que se liberan unas de otras.

**4- Estado plasmático**

El plasma es un gas ionizado, es decir, que los átomos que lo componen se han separado de algunos de sus electrones. De esta forma el plasma es un estado parecido al gas, pero compuesto por aniones y cationes (iones con carga negativa y positiva, respectivamente), separados entre sí y libres, por eso es un excelente conductor. Un ejemplo muy claro es el Sol.

A diferencia de los gases fríos (por ejemplo, el aire a temperatura ambiente), los plasmas conducen la electricidad y son fuertemente influidos por los campos magnéticos. La lámpara fluorescente, contiene plasma (su componente principal es vapor de mercurio) que calienta y agita la electricidad, mediante la línea de fuerza a la que está conectada la lámpara. La línea,

**4.1- de la ionosfera**

La parte superior de la ionosfera se extiende en el espacio algunos cientos de kilómetros y se combina con la magnetosfera, cuyo plasma está generalmente más rarificado y también más caliente. Los iones y los electrones del plasma de la magnetosfera provienen de la ionosfera que está por debajo y del viento solar y muchos de los pormenores de su entrada y calentamiento no están claros aún.

Existe el plasma interplanetario, el viento solar. La capa más externa del Sol, la corona, está tan caliente que no sólo están ionizados todos sus átomos, sino que aquellos que comenzaron con muchos electrones, tienen arrancados la mayoría (a veces todos), incluidos los electrones de las capas más profundas que están más fuertemente unidos. En la corona del Sol se ha detectado la radiación electromagnética característica del hierro que ha perdido 13 electrones.



**5- Condensado de Bose-Einstein**

Esta nueva forma de la materia fue obtenida el 5 de julio de 1995, por los físicos Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle y Carl E. Wieman, por lo que fueron galardonados en 2001 con el Premio Nobel de física.

Los científicos lograron enfriar los átomos a una temperatura 300 veces más baja de lo que se había logrado anteriormente. Se le ha llamado "BEC, Bose - Einstein Condensado" y es tan frío y denso que aseguran que los átomos pueden quedar inmóviles. Todavía no se sabe cuál será el mejor uso que se le pueda dar a este descubrimiento. Este estado fue predicho por Satyendra Nath Bose y Albert Einstein en 1927.

**6- Condensado de Fermi**

Creado en la universidad de Colorado por primera vez en 1999, el primer condensado de Fermi formado por átomos fue creado en 2003. El condensado fermiónico, considerado como el sexto estado de la materia, es una fase superfluidad formada por partículas fermiónicas a temperaturas bajas. Está cercanamente relacionado con el condensado de Bose-Einstein. A diferencia de los condensados de Bose-Einstein, los fermiones condensados se forman utilizando fermiones en lugar de bosones.

**7- Supersólido**

Este material es un sólido en el sentido de que la totalidad de los átomos del helio-(4) que lo componen están congelados en una película cristalina rígida, de forma similar a como lo están los átomos y las moléculas en un sólido normal como el hielo.

Como la película de helio-4 es tan fría (apenas una décima de grado sobre el cero absoluto), comienzan a imperar las leyes de incertidumbre cuántica. En efecto, los átomos de helio comienzan a comportarse como si fueran sólidos y fluidos a la vez. De hecho, en las circunstancias adecuadas, una fracción de los átomos de helio comienza a moverse a través de la película como una sustancia conocida como "superfluido", un líquido que se mueve sin ninguna fricción. De ahí su nombre de "supersólido".

**8- Otros posibles estados de la materia**

Existen otros posibles estados de la materia; algunos de estos sólo existen bajo condiciones extremas, como en el interior de estrellas muertas, o en el comienzo del universo después del Big- Bang o gran explosión:

Superfluido, Materia degenerada, Materia fuertemente simétrica, Materia débilmente simétrica, Materia extraña o materia de quarks, Superfluido polaritón, Materia fotónica, Líquido de spin cuántico.

**2- CAMBIOS DE ESTADO**

**Tipos de cambio de estado**




**Figura 1.**

3- SISTEMA DECIMAL:

Es el conjunto de números que van desde el cero hasta el número nueve así:

**SD = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}$_{10}$**

Cuando se trabaja en una sola dimensión se refiere a unidades en un sentido y en cualquier dirección 20 m, 8 m, 106 m, entre otros.

| Abreviatura | prefijo | potencia | | Abreviatura | prefijo | Potencia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Múltiplos** | | | | **Submúltiplos** | | |
| Deca | da | $10^{1}$ | | Deci | d | $10^{-1}$ |
| Kilo | k | $10^{3}$ | | Centi | c | $10^{-2}$ |
| Mega | M | $10^{6}$ | | Mili | m | $10^{-3}$ |
| Giga | G | $10^{9}$ | | Micro | **µ** | $10^{-6}$ |
| Tera | T | $10^{12}$ | | Nano | n | $10^{-9}$ |
| Peta | P | $10^{15}$ | | Pico | p | $10^{-12}$ |
| Exa | E | $10^{18}$ | | Femto | f | $10^{-15}$ |
| | | | | Ato | a | $10^{-18}$ |

- En una dimensión el sistema decimal cuya base es diez la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 10 en 10.



| | =10dm | =100cm | =1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m** | **=10dm** | **=$10^{2}$cm** | **=$10^{3}$mm$^{2}$** |

Tabla 1.

Al trabajar en dos dimensiones esto es sobre superficies tenemos dos dimensiones lado*lado por tanto la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 100 en 100.

| | =10dm*10dm | =100cm*100cm | =1000mm*1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m$^{2}$** | **=$10^{2}$dm$^{2}$** | **=$10^{4}$cm$^{2}$** | **=$10^{6}$mm$^{2}$** |

Tabla 2.

Al trabajar en tres dimensiones esto es volumen tenemos tres dimensiones lado* lado*lado por tanto la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 1000 en 1000.

| | =10dm*10dm*10dm | =100cm*100cm*100cm | =1000mm*1000mm*1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m$^{3}$** | **=$10^{3}$d$^{3}$** | **=$10^{6}$cm$^{3}$** | **=$10^{9}$mm$^{2}$** |

Tabla 3.

## 3- VARIABLES FÍSICAS:

| VARIABLES FÍSICAS | SIMBOLO | FORMULA | UNIDADES |
|---|---|---|---|
| **MASA** | **M** | | **Kilogramo masa ( kg$_{m}$ )** |
| **VELOCIDAD** | **V** | **= d / t** | **Metros / segundos (m/s)** |
| **ACELERACIÓN** | **A** | **= v / t** | **Aceleración ( m / s$^{2}$ )** |
| **FUERZA** | **F** | **= m*a** | **Kg * m/s$^{2}$ = Newton ( N )** |
| **TRABAJO O ENERGÍA** | **W o E** | **= F* d** | **N * m = Joule ( J )** |
| **POTENCIA** | **P** | **= W / t** | **J / s = Watt ( w )** |
| **PRESIÓN** | **P** | **= F / A** | **Pascal ( Pa )** |
| **TORQUE** | **M$_{T}$** | **= F * d** | **Newton-metros (N-m)** |



| | | | |
|---|---|---|---|
| **CAUDAL** | **Q** | **= V /t** | **Metros cúbicos / segundos (m$^{3}$ / s )** |
| **EFICIENCIA** | **µ** | **n%** | **Eficiencia 85%** |

Tabla 4.

**Eficiencia:**

Es la capacidad real que tiene una máquina, un equipo o una herramienta para realizar el trabajo para la cual fue diseñada, sin dañarse en un tiempo considerable de uso, cumpliendo con su garantía, lo anterior se logra al considerar un sobre diseño de la misma.

El trabajo o la energía (J), es el producto de la fuerza (N) por la distancia (m) deben tener la misma dirección.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUIDOS**

Entre las principales características de los fluidos es su facilidad de desplazar sus moléculas unas sobre las otras, debido a que las fuerzas intermoleculares son reducidas, hacen lo más fácil ESCAPARSE, por tanto, los sistemas NEUMÁTICOS e HIDRÁULICOS deben tener **ESTANQUEIDAD** "sin fugas".

La gran diferencia entre Líquidos y gases, los gases son compresible al aplicarse una fuerza se reduce el volumen y aumenta la temperatura, los líquidos se consideran **INCOMPRESIBLES** se comprimen el 0,5%.

la hidráulica se caracteriza por su grande fuerza y bajas velocidades, su gran aplicación se da en la industria cementera, cerámicas, aeronáutica, maquinas amarillas, etc.

## 4- APLICACIÓN DE LAS VARIABLES FÍSICAS

- 1° LEY DE NEWTON - INERCIA

La inercia es proporcional a la masa, es la capacidad que tiene un cuerpo de estar en reposo o en movimiento, si no es afectado por otro cuerpo.

- 2° LEY DE NEWTON – FUERZA

La fuerza (F) es la masa (m) por la aceleración (a)

**F = m * a = Kg-m * m/s$^{2}$** = N

**F = m * a = lb-m * pie / s$^{2}$ = slug**

**Fuerza = F** = Newton = N



Masa = m = Kilogramos masa = Kg-m (lb-m)

Aceleración = a = m/s$^{2}$ (pie / s$^{2}$ )

Cuando la aceleración es la gravedad **= g = 9,81 m / s$^{2}$** o **g = 32,2 pies / s$^{2}$**

- **Ejercicio 1 Calcular la Fuerza (F)** cuando la masa es de 20 Kg-m para una aceleración de 25 m/s$^{2}$

  **F = m * a =** 20 Kg-m * 25 m/s$^{2}$ = 500 Newton = 500 **N**

  Nota: Cuando la aceleración es la gravedad a = g = 9,81 m/s$^{2}$ = constante.

  **F = m * g**

  **F = m * g =** 20 Kg-m * 9,81 m/s$^{2}$ = 196,2 **N**

- **Ejercicio 1**: **Calcular el Trabajo (W)** o la **Energía (E)** que es la Fuerza (F) en N, por la distancia (d) en (m), tanto la **fuerza como la distancia deben tener la misma dirección**.

  **W = E = F(N) * d(m)** = 500 N * 10 m = 5000 **Joule** = 5000 **J**

- **Ejercicio 1**: **Calcular la Potencia (P)** en watt (w) que es el Trabajo (W) o la Energía (E) en Joule dividida por el Tiempo (t) en segundos.

  **P = W / t = E / t** = 5000 J / 25 s = 200 **watt** = 200 **w**

- **Ejercicio 1**: **Calcular el Caudal (Q)** que es el Volumen (V) dividido por el Tiempo (t) en segundos. No conocemos ni el volumen ni el tiempo ya hallamos Potencia y conocemos presión

  P = W / t = como W = F * d según Pascal presión es p = F / A despejamos F = p * A reemplazamos W en P tenemos,

  P= p * A* d / t como A * d = V tenemos,

  P = p * V / t como V / t = Q tenemos,

  P = p * Q luego

  Q = P / p si la presión del sistema es 80 bar tenemos y P calculado es 200 w

  Q = 200 w / 80 bar = 2,0 w / bar conversión de unidades

  w / bar = (J / s) / 10$^{5}$ Pa = (N * m / s) **/** (10$^{5}$ N / m$^{2}$ )

  por ley de exponentes, productos de extremos sobre producto de medios

  W / bar = (N * m * m$^{2}$) **/** (10$^{5}$ N * s) = m$^{3}$ / 10$^{5}$ s

  W / bar = m$^{3}$ / 10$^{5}$ s luego

Q = 2,0 w / bar = 2,0 $m^3$ / $10^5$ s

Q = **0,00002 $m^3$ / s** ¿USTED SE PUEDE IMAGINAR QUE CANTIDAD ES?

**Q = 20,0 $cm^3$ / s** **ver Tabla 4**

- **Ejercicio 1**: **Calcular el Área (A)** qué es la constante pi ( ) por radio ($r^2$) al cuadrado

de Pascal despejamos el área p = F / A

A = F / p = 500 N / 80 bar = 6,25 N / bar conversión de unidades,

N / bar = N / $10^5$ Pa = N / ($10^5$ N / $m^2$) = $m^2$ / $10^5$ en A tenemos

A = 6,25 $m^2$ / $10^5$ = 0,0000625 $m^2$ ¿USTED SE PUEDE IMAGINAR QUE CANTIDAD ES?

A = 6,25 $cm^2$

- **Ejercicio 1**: **Calcular el Radio**
- A = π * $r^2$ de donde
- r = ( A / π) ½ = ( 6,25 / 3,1416)$^{1/2}$ cm = 1,4104 cm

**Ejercicio 1**: **Calcular Diámetro** = **ϕ**

D = ϕ = 2 r = 2,8209 cm se aproxima por encima: D = 3 cm o D = 4 cm

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 6 horas.

**3.2. Contextualización e Identificación de Conocimientos necesarios para el Aprendizaje:**

ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO:

**3.2.1. Analizar nivel de ingreso al proceso de formación**

**Técnica didáctica:** simulación.

**Descripción de la actividad:** La propuesta metodológica hace énfasis en el proyecto, promoviendo el desarrollo del pensamiento, el trabajo en equipo, la capacidad de investigación, la búsqueda y procesamiento de información y la actitud proactiva para la toma de decisiones contextualizadas. Para la realización de las actividades y de la planeación de las mismas se estima pertinente la conformación de equipos de trabajo de los aprendices que se concertaron, como máximo cuatro aprendices para el desarrollo de todas las evidencias que presente su instructor.

Respetados Aprendices, al desarrollar los interrogantes que aparecen a continuación, se identificaran los conocimientos que usted ha adquirido, de manera que logremos conocer los FUNDAMENTOS DE HIDRAULICA COMO COMPONENTE INICIAL. Utilizando de base el documento del repositorio virtual del Sena





https://hdl.handle.net/11404/730 y habiendo primero identificado el software FLUIDSIM-P HIDRÁULICA y sus componentes.

¿Cuáles son los componentes de un diagrama HIDRÁULICO?

¿Qué tipos de variables se manipulan en el proceso?

¿Evalúe y explore cada bloque de funciones para realizar un montaje de HIDRÁULICA?

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 6 horas.

**3.3. Actividades de Apropiación (Conceptualización, teorización).**

**3.3.1. Elementos para mantenimiento y control del aire presurizado.**

**Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo.

**Descripción de la actividad:** Fundamentos Hidráulicos

Despejando la ecuación de Pascal = p = F / A la fuerza obtenemos **F = p * A,** la anterior Ecuación indica que la Fuerza es directamente proporcional a la presión (p) y al área (A).

Al aumentar el caudal (Q) y/o la presión (p) que entran al actuador mayor será la fuerza desarrollada por el Actuador.

La hidráulica se fundamenta en la propiedad principal de los líquidos considerados incompresibles solo el 0,5%, lo anterior los hace transmisores de fuerza según El principio de Pascal.

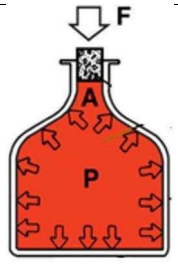
Esta característica de ser transmisor de fuerza permite su aplicación para mover grandes cargas, permite ser utilizada en la aviación, transportadores, barcos, movimiento de tierra, aéreo espacial, super estructuras, mega construcciones, hidroeléctricas, estructuras de puentes móviles, grandes compuertas para detener el embate del mar en los Países Bajos y mega fábricas.





**POTENCIA HIDRÁULICA = PRESIÓN x CAUDA**

**P = p x Q = watt = w**

| PRINCIPIO DE PASCAL | DEMOSTRACIÓN |
|---|---|
|   | "Si a un líquido confinado se le aplica una fuerza sobre el área que encierra al líquido confinado, se transmite una presión igual en todos sus sentidos, de tal forma que se generan fuerzas iguales, sobre áreas iguales y son perpendiculares al área" |





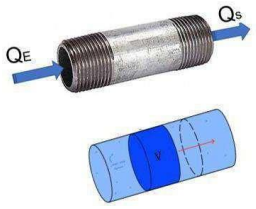
POTENCIA HIDRÁULICA = P = Watt

**PRESIÓN = p = Pascal = Pa**

**CAUDAL = Q = $m^3$/ s - LPM - GPM.**

**Por lo tanto, la hidráulica tiene la propiedad de mover elevadas cargas con una velocidad moderada.**

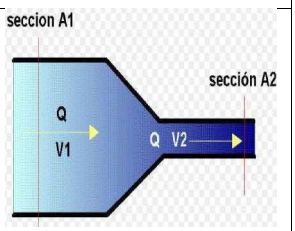
- **Continuidad del caudal (Q) en tuberías**




https://www.google.com/search?q=tuberia+de+diferente+secciones

En un sistena hidráulico es importante mantener la estanqueidad del sistema el caudal de entrada debe ser igual al caudal de salida

Ecuación de continuidad

| Ecuación de continuidad: | |
|---|---|
| $Q_E = Q_S$<br>$V_E / t = V_S / t$<br>$A_E * d / t = A_S * d / t$<br>$v = d / t$<br>$A_E * v_E = A_s * v_s$<br><br>V: volumen |   |

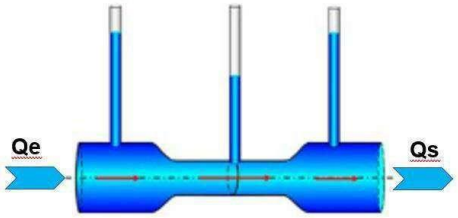
| | |
|---|---|
| A: área<br>v: velocidad<br>t: tiempo | |

https://www.google.com/search?q=tuberia+de+diferente+secciones

**Q = V / t = A * d / t = A * v  unidades $m^3/s$, LPM o GPM**

1 GALÓN = 3,785 LITROS

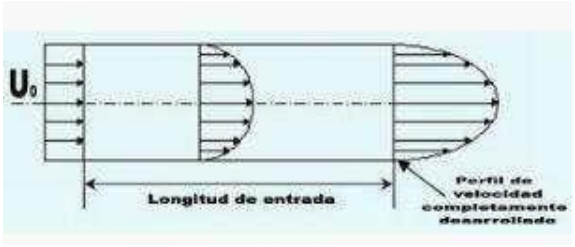
- **Efecto Venturi**




https://www.google.com/search?q=tuberia+de+diferente+secciones

Al reducir la sección se aumenta la velocidad del líquido y la presión depende de la altura de líquido no de la forma del recipiente.






https://www.google.com/search?tbm=isch&q=graficación+de+la+velocidad+de+un+liquido+en+una+tuberia+esquemas&

- **Comportamiento de la velocidad en una tubería.**
  Debido a la velocidad del líquido dentro de la tubería la velocidad sobre las paredes es cero, la velocidad aumenta respecto al centro de la tubería en donde es mayor la velocidad, se requiere que el flujo sea laminar, el número de Reynols debe estar 2000 < #Reynols<3000,

- **Densidad**

  Densidad es la relación de la masa (kg) dividida por el volumen ($m^3$)

  **densidad = m /V**

  **ρ = kg-m / $m^3$**

  Ejemplo: un 1° cartón de huevos lleno de huevos 30 unidades y un 2° carton de huevos al cual le hemos sacado un huevo de intermedio quedando con 15 huevos, el 1° tiene mayor densidad que el segundo.

- **Viscosidad**

  Es el esfuerzo cortante que presentan las moléculas de un líquido al deslizarse sus moléculas entre si, o la resistencia al movimiento relativo de sus moléculas.

  Si necesita a clara cualquier concepto sobre los fluidos se puede referir a cualquier libro de Mecánica de Fluidos entre ellos Mecánica de Fluidos Aplicada de Robert L. Mott editorial Pearson.



**5- COMPONENTES DE UN SISTEMA HIDRÁULICO**

- Generación de potencia:
  Constituida generalmente por un motor eléctrico o de combustión que le transmite movimiento a la **bomba que genera caudal** ($m^3$/ s - LPM – GPM), la bomba en la succión tiene un filtro, al tomar el hidráulico del depósito o tanque, el tanque constituido por una tapa con filtro y venteo para suministro del hidráulico, un nivel con indicación de máximo y mínimo, un termómetro, tiene un drenaje, en su interior posee un divisor para separar la dinámica del líquido que proviene del sistema con el líquido que succiona la bomba, las paredes metálicas del tanque sirven para refrigerar el hidráulico, el tipo del hidráulico es recomendado por el fabricante u su equivalente.



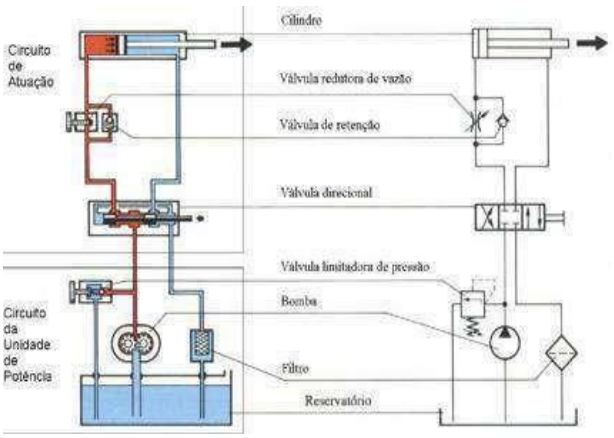
Grupo motor-bomba

- Con tipo de bomba A10VSO; PV7 y PGH
- Motor eléctrico tamaño constructivo 132 hasta 280
- Motor eléctrico con pie y brida, forma constructiva B35
- Bomba con soporte para bomba y acoplamiento fijado al motor
- Previsto para montaje sobre tanques, bastidores o para colocación separada
- Bajo nivel de ruidos
- Múltipes posibilidades de aplicación
- Construcción de fácil acceso y mantenimiento
- Opcionalmente con bombas constantes y variables
- Posibilidad de combinación de bombas para sistemas de varios circuitos



**Circuito hidráulico:**

- Compuesto por el grupo de potencia hidráulica compuesta por el tanque que cumple la funsión de refrigerar el hidráulico, con indicador de temperatura y nivel máximo y mínimo, tiene un tubo para drenar el residuo y contaminantes del aceite, una tapa para suministrar el hidráulico al tanque, en su interior se encuentra la bomba con el tubo de succión provisto de un filtro por lo general magnétio, con los respectivos racores de conexión de la salida de la bomba que suministra el caudal al sistema.
- Por encima del tanque se encuentra el motor de corriente alterna con su respectivo acople a la bomba, que convierte la energía eléctrica en mecánica y ésta a su vez en energía hidráulica (CAUDAL = Q) suministrada al sistema, también posee una válvula limitadora de presión que protege al sistema de cualquier sobre presión.




Como lo apreciamos en el circuito anterior, el caudal que genera la bomba es conducido por tubería en acero o mangueras con estructuras metálicas que soporten presiones elevadas, la tubería presurizada tiene una válvula limitadora de presión (VLP) que puede ser constante o variable, a continuación tiene una válvula de vías hidráulica 4/2 o 4/3 con diferentes tipos de accionamiento, el 4 nos indica la cantidad de los conectores de la válvula P (caudal de la bomba), T (hidráulico que retorna al depósito), A y B conectores hacia el actuador de doble efecto.

que hacen que el vástago del actuador se mueva realizando su trabajo, en los conectores desde la válvula de vías hacia los actuadores podemos encontrar diferentes tipos de válvulas para modificar el movimiento del actuador.

En el siguiente video puede estudiar y sacar un resumen de los diferentes elementos hidráulicos más utilizados.

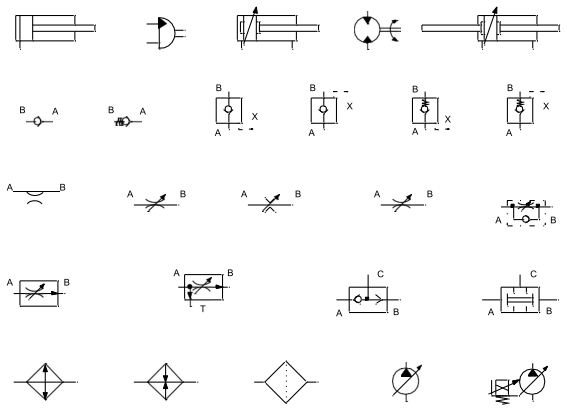
En todo montaje Hidráulico debe cumplir con las normas de seguridad, realizar el montaje según plano, conectar y desconectar el circuito con la unidad de potencia apagada, mantener las manos libres de aceite, cualquier bote de aceite derramado sobre el piso debe ser limpiado inmediatamente, **para evitar incidentes o accidentes de trabajo que pueden ocasionar incapacidad temporal o permanente e incluso la muerte.**

Si piensa realizar un montaje diferente dibújelo y consulte con el instructor, para que lo corrija y autorice su montaje.

- **Simbología hidráulica ISO DIN 1219**


www.sena.edu.co
SENAComunica

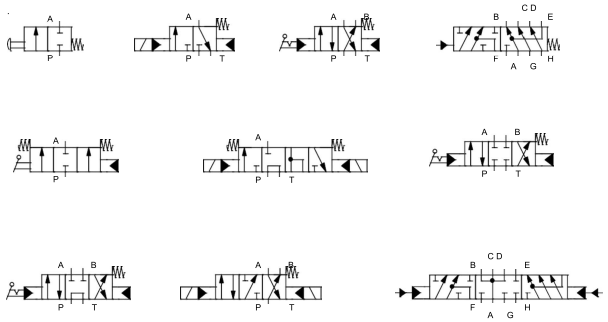

Identificar la siguiente simbología Hidráulica



Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

Identificar la siguiente simbología Hidráulica


www.sena.edu.co
SENAComunica

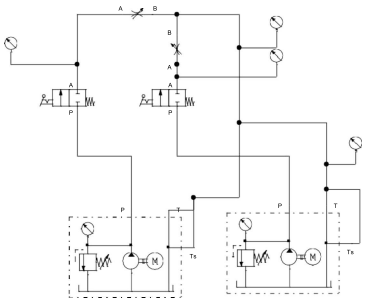



Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

- En los Circuitos hidráulico todo retorno a tanque la presión tiende a cero (0).
  Verificar la proposición según esquema, simulando en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.

**Práctica 1.**

Simular en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.




www.sena.edu.co
SENAComunica

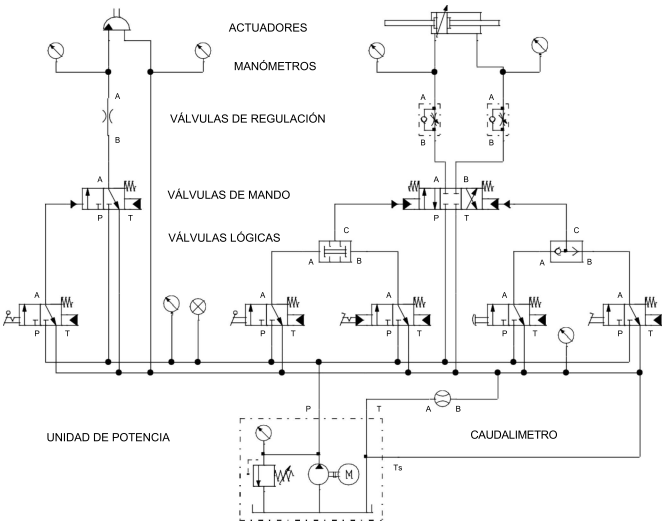

Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

**Práctica 2.**

**Uso de las válvulas lógicas de conjunción "Y" AND y de disyunción "O" OR.**

Simular en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.




Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

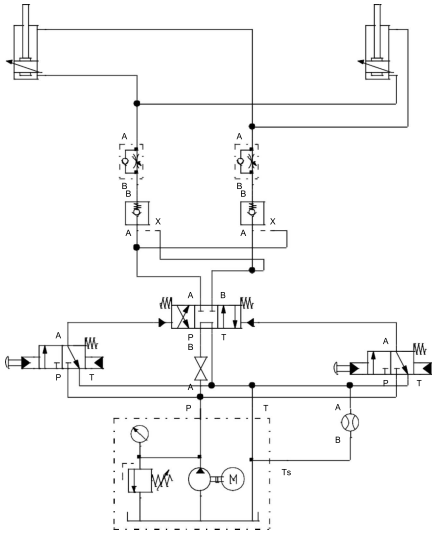

www.sena.edu.co
SENAComunica

Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

**Práctica 3.**

**Uso de las válvulas estranguladoras unidireccionales y de los antirretornos con desbloqueo.**

Simular en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.



Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

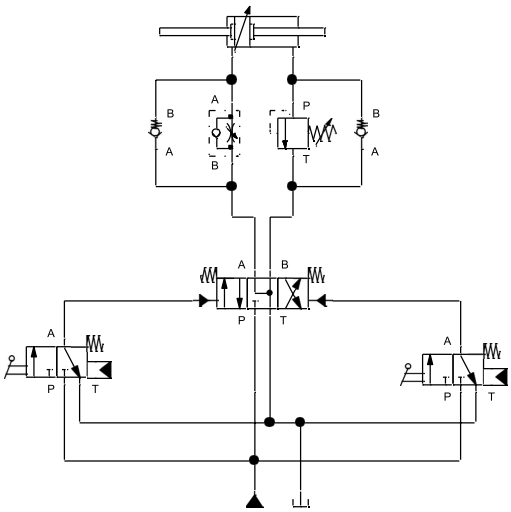


Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

**Práctica 4.**

**Uso de las válvulas estranguladoras unidireccionales, antirretornos pretensionados y de la válvula de secuencia.**

Simular en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.



Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H

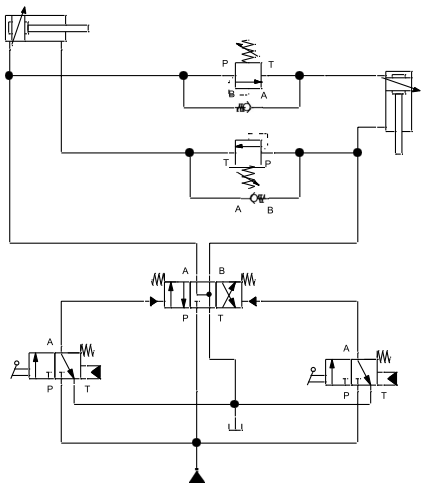


Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

**Práctica 5.**

**Uso de las válvulas, antirretornos pretensionadas en paralelo con las válvulas de secuencia.**

Simular en software y en el banco de entrenamiento Hidráulico.



Fuente: Simbología hidráulica ISO DIN 1219 biblioteca Software FluiSIM-H



Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 24 horas

**3.4. Actividad de Transferencia**:

**Técnica didáctica:** exposición de problemas.

**Descripción de la actividad:** Teniendo en cuenta todo lo anterior realice un informe en WORD lo más ilustrativo que pueda donde muestre todas las actividades desarrolladas durante la implementación de la guía.

Teniendo en cuenta lo presentado y siguiendo las instrucciones consignadas en los documentos de ayuda, el aprendiz desarrollará una socialización a sus compañeros.

Ambiente Requerido: I102 Ambiente de Automatismos Mecatrónicos FESTO tablero, marcadores, sillas, mesas, computadores, TV, equipos de instrumentación, Banco de Neumática TP201 FESTO etc.

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 12 horas.

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de Conocimiento:**<br><br>**Responde a pregunta sobre:**<br><br>**Sistema oleo-hidráulico: definición, medición de magnitudes, insumos requeridos, manuales de mantenimiento y operación, diagramación, herramientas de desmontaje y montaje, mantenimiento rutinario, detección de fugas, procedimiento de ajuste de velocidad y fuerza.** | -Organiza el entorno del trabajo según el tipo de operación a realizar y las normas de seguridad.<br><br>-Identifica los riesgos técnicos y físicos en su lugar de trabajo de acuerdo con la operación a realizar | **Técnica**<br><br>Formulación de Preguntas.<br><br>**Instrumento**<br><br>producto.<br><br>**Aplicación de Lista de Chequeo o Verificación** |

Identificar cada uno de los elementos componentes del sistema hidráulico, verificar la estanqueidad del sistema, variar los valores de la bomba, la válvula limitadora de presión, observar los valores en los diferentes manómetros.

| | | |
|---|---|---|
| **Componentes sistema oleo-hidráulico: tipos, función, funcionamiento, simbología, técnicas de instalación, repuestos, modos de falla, fichas técnicas.** | -Identifica el daño en sistema oleo-hidráulico según parámetros técnicos.<br>-Reemplaza elementos del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con el estándar de trabajo.<br>-Dispone los desechos de acuerdo con la normativa medio ambiental.<br>-Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normas de seguridad y operación a realizar.<br>-Verifica funcionamiento del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con parámetros técnicos.<br>- Diligencia documentación de acuerdo con procedimientos de la empresa y actividades realizadas. | **• Informe escrito**<br>**• Simulaciones** |



| | | |
|---|---|---|
| **DE producto.**<br>**Observación directa - Aplicación Lista de chequeo**<br>**Aplicación de Lista de Chequeo o Verificación**<br>**• Informe escrito**<br>**• Simulaciones**<br>**• Montaje practico funcional (Las actividades desarrolladas son documentadas)**<br>**• Exposición Grupal** | | **• Montaje practico funcional (Las actividades desarrolladas son documentadas).**<br>**• Exposición Grupal** |

**5. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

1. **Botón o Pulsador:** Un botón o pulsador es un dispositivo utilizado para realizar cierta función. Los botones son de diversas formas, tamaños y colores se encuentran en todo tipo de dispositivos, aunque principalmente en aparatos eléctricos y electrónicos. Los botones son por lo general activados o desactivados al ser pulsados.
2. **Final de carrera:** son dispositivos electromecánicos que constan de un accionador vinculado mecánicamente a un conjunto de contacto conmutable. Cuando un objeto entra en contacto con el accionador, el dispositivo opera los contactos para cerrar o abrir una conexión eléctrica.
3. **Sensores:** Un sensor o captador de proximidad, como prefiera llamársele, no es más que un dispositivo diseñado para recibir información de una magnitud del exterior y transformarla en otra magnitud, normalmente eléctrica, que seamos capaces de cuantificar y manipular. Normalmente estos dispositivos se encuentran realizados mediante la utilización de componentes pasivos (resistencias variables, PTC, NTC, LDR, etc... todos aquellos componentes que varían su magnitud en función de alguna variable), y la utilización de componentes activos.
4. **Motor DC:** El motor de corriente continua (denominado también motor de corriente directa, motor CC o motor DC por las iniciales en inglés direct current) es una máquina que convierte energía eléctrica en mecánica, provocando un movimiento rotatorio, gracias a la acción de un campo magnético.
5. **Neumática:** La neumática es la tecnología que **emplea un gas (normalmente aire comprimido)** como modo de **transmisión de la energía** necesaria para mover y hacer funcionar mecanismos. Los



procesos consisten en incrementar la presión de aire y a través de la energía acumulada sobre los elementos del circuito neumático (por ejemplo los cilindros) efectuar un trabajo útil.

6. **Hidráulica:** La hidráulica es la rama de la física que estudia el comportamiento de los líquidos en función de sus propiedades específicas. Es decir, estudia las propiedades mecánicas de los líquidos dependiendo de las fuerzas a las que son sometidos. Todo esto depende de las fuerzas que se interponen con la masa y a las condiciones a las que esté sometido el fluido, relacionadas con la viscosidad de este.
7. **Relé:** Dispositivo electromagnético que, estimulado por una corriente eléctrica muy débil, abre o cierra sus contactos auxiliares en un circuito en el cual se disipa una potencia mayor que en el circuito estimulador.
8. **PLC**: Un controlador lógico programable, más conocido por sus siglas en inglés *PLC* (*Programmable Logic Controller*) o por autómata programable, es una computadora utilizada en la ingeniería automática o automatización industrial, para automatizar procesos electromecánicos, tales como el control de la maquinaria de la fábrica en líneas de montaje o atracciones mecánicas
9. **Comunicación LAN (TCP-IP):** Una red de área local (*Local Area Network*, o LAN) es un grupo de equipos de cómputo y dispositivos asociados que comparten una línea de comunicación común o un enlace inalámbrico con un servidor. Normalmente, una LAN abarca computadoras y periféricos conectados a un servidor dentro de un área geográfica distinta, como una oficina o un establecimiento comercial. Las computadoras y otros dispositivos móviles utilizan una conexión LAN para compartir recursos como una impresora o un almacenamiento en red.
10. **Manómetro:** El manómetro es un instrumento utilizado para la medición de la presión relativa o manométrica en los fluidos, generalmente determinando la presión del fluido.
11. **Corriente eléctrica: Es el flujo de carga eléctrica que recorre un material conductor durante un periodo de tiempo determinado.** También se puede denominar como la consecuencia del movimiento de los electrones que se encuentran dentro de un material conductor. Se expresa en C/s, culombios por segundo en el Sistema Internacional de Unidades, y la unidad se conoce como Amperio **(A)**. En un circuito eléctrico cerrado, la carga de electrones va siempre del polo negativo al polo positivo. Al descubrirse la corriente eléctrica, se creyó que el sentido era el contrario, pero se llegó a ver su verdadero movimiento gracias al efecto Hall.
12. **Voltaje:** Denominado también como *tensión* o *diferencia de potencial* es una magnitud física que impulsa a los electrones a lo largo de un conductor en un circuito eléctrico cerrado, provocando el flujo de una corriente eléctrica. La diferencia de potencial también se define como el trabajo por unidad de carga ejercido por el Campo eléctrico, sobre una Partícula cargada, para moverla de un lugar a otro. Se puede medir con un Voltímetro, Multímetro. En el Sistema Internacional de Unidades, la diferencia de potencial se mide en Voltios (**V**).
13. **Densidad:** Es la masa de un cuerpo por unidad de volumen.
14. **Presión:** En mecánica, la presión determinada por la Ley de Pascal es la fuerza por unidad de superficie que ejerce un líquido o un gas perpendicularmente a dicha superficie. En el Sistema Internacional de unidades (SI), la presión se expresa en newton (N) sobre metro cuadrado ($m^2$) o



Pascal (Pa). En el sistema inglés, la unidad de presión comúnmente utilizada es la libra fuerza sobre pulgada cuadrada (lbf / $pulg^2$ ) o psi.

15. **Masa:** La masa es la cantidad de materia que posee un cuerpo y mide su resistencia a cambiar de movimiento (Inercia 1° Ley de Newton). Mientras más masa tenga un cuerpo, es más difícil cambiar su estado de movimiento. En unidades del Sistema Internacional (SI), la unidad de masa es el kilogramo (kg). En el sistema inglés, la unidad de masa se llama slug.
16. **Longitud:** Es la distancia entre dos puntos. La unidad de medida fundamental de la longitud en el sistema internacional de unidades es el metro (m) y en el sistema inglés es el pie (ft).
17. **Fuerza:** En física, la fuerza (2° ley de Newton) es cualquier acción o influencia que modifica el estado de reposo o de movimiento de un objeto. Si se considera la masa del objeto constante, la fuerza aplicada al objeto y la aceleración producida por la fuerza son directamente proporcionales. En el Sistema Internacional de unidades, la fuerza se mide en Newtons (N) y en el sistema inglés en libras-fuerza (lbf).
18. **Fluido:** Sustancia cuyas moléculas tienen poca coherencia y adoptan siempre la forma del recipiente que los contiene, los fluidos pueden ser líquidos o gases.
19. **Flujo:** Es el movimiento de los fluidos es la variación del volumen (V) sobre la unidad de tiempo (t) sus unidades del sistema internacional de unidades **$m^3/s$** o LPM o GPM.
    **Energía o Trabajo:** Esta determinado por la fuerza (F) en Newton multiplicado por la distancia en metros (m), siempre que sus dos variables tengan la misma dirección, La unidad de medida de la energía en el sistema internacional es el Julio (J).
    La materia posee energía como resultado de su movimiento o de su posición en relación con las fuerzas que actúan sobre ella. La energía asociada al movimiento se conoce como energía cinética, mientras que la relacionada con la posición es la energía potencial. La energía se manifiesta en varias formas, entre ellas la energía mecánica, térmica, química, eléctrica, atómica (o nuclear), radiante. Todas las formas de energía pueden convertirse en otras formas mediante los procesos adecuados. En el proceso de transformación puede perderse o ganarse una forma de energía, pero la suma total permanece constante.
20. **Calor:** Es la Transferencia de energía entre dos cuerpos en virtud de la diferencia de sus temperaturas. El calor no es una propiedad, ya que no existe sino sólo en condición transitoria (es una energía en tránsito o flujo de energía). Cuando dos cuerpos tienen igualdad de temperatura (equilibrio térmico) entonces deja de haber transferencia de energía (calor) entre ellos. En el sistema internacional de unidades, la unidad de calor que se usa comúnmente es la caloría (cal). La unidad de calor en el sistema inglés de ingeniería es la unidad térmica británica o Btu (British thermalunit).
21. **Área:** Es la superficie comprendida dentro de un perímetro. La unidad fundamental del área en el Sistema Internacional (SI) es el metro cuadrado ($m^2$ ) y en el sistema inglés es el pie cuadrado ($ft^2$ ).
22. **Volumen:** Es el espacio ocupado por un cuerpo. La unidad de medida fundamental en el Sistema Internacional (SI) es el metro cúbico ($m^3$) y en el sistema inglés es el pie cúbico ($ft^3$).

**6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS**


- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionLagern (LA).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionPrüfen (PSV).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionPrüfenasi (PASI).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2002). *EstacionBearbeiten (BFA).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2003). *EstacionTeilebereit_E (TBE).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2003). *EstacionTeilebereit_H (TBH).* Germany.
- SENA. (s.f.). *MANUAL DE OPERACION.* Colombia.
- Oleohudráulica (Vikers).
- Oleohidrauica (Parker).
- Manuales de Convenio SENA- FESTO.
- Manuales de convenio SENA-BOSCH.


**WEBIOGRAFIA**


- https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/index.
- https://www.festo.com/cms/es-co_co/index.htm.
- https://repositorio.sena.edu.co/


**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| Autor (es) | BENJAMÍN OTERO HERNÁNDEZ<br>DAIRO QUINTERO QUINTERO | Instructor<br>Instructor | CIES | SEPTIEMBRE /2020 |

**8. CONTROL DE CAMBIOS**

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| Autor (es) | | | | | |



GFPI-F-019 V03

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
**Cuestionario**

| INFORMACIÓN GENERAL | | | |
|---|---|---|---|
| Centro de Formación *(marque con una "X")* | | | |
| *Centro* | X | | |
| Programa de formación: | TG. MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL | No de Ficha: | |
| Código para identificación del instrumento *Digite las siguientes iniciales "IC" - el código de la competencia - consecutivo del instrumento de evaluación (inicia en 01).* | | IE-C-28050116808 | |
| Competencia asociada: | Corrección de fallas y averías en sistemas mecánicos. | | |
| Resultado (s) de aprendizaje a evaluar: | Determinar fallas en sistemas oleo-hidráulicos según función y especificaciones técnicas. | | |
| Fecha de aplicación: | | | |

Evidencia a evaluar

Conversión de energías, leyes físicas.

Presión, caudal y velocidad: definición, unidades y su conversión, pérdidas, detección de fugas en sistemas hidráulicos.

Sistema oleo-hidráulico: definición, medición de magnitudes, insumos requeridos, manuales de mantenimiento y operación, diagramación, herramientas de desmontaje y montaje, mantenimiento rutinario, detección de fugas, procedimiento de ajuste de velocidad y fuerza.

Componentes sistema oleo-hidráulico: tipos, función, funcionamiento, simbología, técnicas de instalación, repuestos, modos de falla, fichas técnicas.

Criterios de evaluación

Organiza el entorno del trabajo según el tipo de operación a realizar y las normas de seguridad.
Identifica los riesgos técnicos y físicos en su lugar de trabajo de acuerdo con la operación a realizar
Identifica el daño en sistema oleo-hidráulico según parámetros técnicos.
Reemplaza elementos del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con el estandar de trabajo.
Dispone los desechos de acuerdo con la normativa medio ambiental.
Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normas de seguridad y operación a realizar.
Verifica funcionamiento del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con parámetros técnicos.

| Nombre del aprendiz: | |
|---|---|

**INSTRUCCIONES**

*Espacio para dar las instrucciones…*
*1.-, lea cuidadosamente cada una de ellas, y responda correctamente cada pregunta planeada.*

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
**Cuestionario**

*2-No haga tachones sobre la hoja, este seguro al contestar. Puede utilizar la hoja a la espalda para hacer cálculos*
*3.-El tiempo para desarrollar el cuestionario es de 90 minutos*

**CUESTIONARIO**

1. Repuesta a pregunta sea el caso.
2. Enuncia tres ventajas del sistema hidráulico.
3. Define energía estática, hidrostática e hidrodinámica.
4. ¿Qué tipos de bombas oleo hidráulicas existen?
5. ¿Qué factores determinan la velocidad de un cilindro, en un sistema hidráulico?
6. ¿Cuál es la misión de la válvula de seguridad?
7. ¿Define viscosidad?
8. ¿Qué aceite es más denso, el SAE-10W o el SAE40-W?
9. ¿Qué es el índice de viscosidad de un aceite?
10. ¿Menciona al menos tres misiones del depósito hidráulico?
11. ¿Si una fuerza de 1.000 Kg? se aplica sobre una superficie de 20 cm² ¿Cuál será la presión?
12. DIBUJAR SIMBÓLICAMENTE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
    1.Cilindro de simple efecto.
    2.- Válvula reguladora de caudal unidireccional.
    3.- Actuador de giro.
    4.- Bomba hidráulica.
    5.- Reductora de presión.
    6.- Cilindro de doble efecto.
    7.- Válvula 4/2 accionada, con vía derecha a escape, por presión y muelle.
    8.- Válvula 3/3 en reposo, con retorno a tanque, por palanca sin enclavamiento.
    9.- Válvula 5/2 reposo, con vía derecha a escape, por rodillo y muelle.
    10.- Válvula 5/2 en reposo, con vía derecha a tanque, por electroimán y muelle.

| Juicio de valor: | Aprobado | | No aprobado | |
|---|---|---|---|---|

Firma del Instructor – Tutor

Firma del Aprendiz

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
**Lista de Chequeo**

| INFORMACIÓN GENERAL | | | |
|---|---|---|---|
| Centro de Formación *(marque con una "X")* | | | |
| *Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios* | | | |
| Programa de formación: | TO. Mantenimiento Mecánico Industrial | No de Ficha: | |
| Código para identificación del instrumento *Digite las iniciales del instrumento de evaluación y el tipo de evidencia "LCHD" para desempeño y "LCHP" para producto - el código de la competencia - consecutivo del instrumento de evaluación (inicia en 01).* | | 28050116808 - 01 | |
| Competencia asociada: | Corrección de fallas y averías en sistemas mecánicos. | | |
| Resultado (s) de aprendizaje a evaluar: | Determinar fallas en sistemas oleo-hidráulicos según función y especificaciones técnicas. | | |
| Fecha de aplicación: | | | |

Evidencia a evaluar

Determinar estado operacional del sistema oleo-hidráulico
Interpretar el estándar de trabajo.
Interpretar diagramas oleo-hidráulicos.
Identificar especificaciones técnicas de los elementos oleo-hidráulicos de fuerza y control.
Determinar los riesgos técnicos y físicos de la intervención
Seleccionar recursos
Demarcar sitio de trabajo
Realizar bloqueo de energías
Desensamblar sistemas oleo-hidráulico
Cambiar elementos oleo-hidráulico
Ensamblar sistema oleo-hidráulico
Ajustar sistema oleo-hidráulico
Identificar causas, modos y efectos de fallas.
Disponer desechos de insumos y componentes.
Verificar el funcionamiento del sistema oleo-hidráulico en vacío y con carga.

Criterios de evaluación

Organiza el entorno del trabajo según el tipo de operación a realizar y las normas de seguridad.
Identifica los riesgos técnicos y físicos en su lugar de trabajo de acuerdo con la operación a realizar
Identifica el daño en sistema oleo-hidráulico según parámetros técnicos.
Reemplaza elementos del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con el estandar de trabajo.
Dispone los desechos de acuerdo con la normativa medio ambiental.
Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normas de seguridad y operación a realizar.
Verifica funcionamiento del sistema oleo-hidráulico de acuerdo con parámetros técnicos.

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
**Lista de Chequeo**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diligencia documentación de acuerdo con procedimientos de la empresa y actividades realizadas. | | | | | |
| Tipo de evidencia: | Desempeño | | Producto | X | |
| Nombre del aprendiz: | | | | | |

| LISTA DE CHEQUEO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ítem | Variables/indicadores | Cumple | | Observaciones |
| | | Si | No | |
| | El diagnóstico del sistema hidráulico a la maquina asignada por el instructor, lo realiza según protocolo de mantenimiento. | | | |
| | La documentación del sistema hidráulico, se organiza de acuerdo a parámetros técnicos de la maquinaria. | | | |
| | El objetivo de mantenimiento del sistema hidráulico, se planifica de acuerdo a políticas de la empresa. | | | |
| | El mantenimiento del sistema hidráulico, se programa de acuerdo a las actividades de mantenimiento establecidas en la documentación técnica. | | | |
| | El aprendiz realiza la programación del mantenimiento del sistema hidráulico, mediante software CMMS. | | | |
| | Los aprendices ejecutan las actividades de mantenimiento programadas del sistema hidráulico, a la maquina asignada por el instructor según criterios técnicos. | | | |
| | . Los aprendices evalúan las actividades de mantenimiento del sistema hidráulico, realizadas a la maquina según criterios técnicos. | | | |
| | Entrega la maquina con una mayor disponibilidad, y en mejor estado del sistema hidráulico según requerimientos del proceso. | | | |
| | Las normas de seguridad se tienen cuenta al momento de realizar el | | | |

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
**Lista de Chequeo**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | mantenimiento del sistema hidráulico. | | | |
| | Concluye eficazmente el mantenimiento del sistema hidráulico a la maquina asignada. | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Juicio de valor: | Aprobado | | No aprobado | |

Firma del Instructor – Tutor

Firma del Aprendiz

**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**GUÍA DE APRENDIZAJE – SISTEMAS NEUMÁTICOS**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENIZAJE**

- **Denominación del Programa de Formación: TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL.**
- **Código del Programa de Formación:** 223213.
- **Nombre del Proyecto:** IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS EN EL CENTRO DE FORMACIÓN
- **Fase del Proyecto: PLANEACIÓN**.
- **Actividad del Proyecto:** Planear el mantenimiento de los sistemas mecánicos según especificaciones técnicas.
- **Competencias:** Corrección de fallas y averías en sistemas mecánicos.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:** Determinar fallas en sistemas neumáticos según función y especificación técnica.
- **Duración de la Guía:** 48 horas

**2. PRESENTACION**

Estimado aprendiz,

En esta nueva etapa del proceso de formación que usted está adelantando, compartirán sus conocimientos para el aprendizaje que se plantea en esta guía y a su vez adquiera habilidad y destreza para asimilarlo, utilizando la explicación dada por el instructor, el software de simulación y la documentación requeridos para su formación.

Las actividades contenidas en esta guía plantean al aprendiz una propuesta de aprendizaje autónomo y cooperativo, su responsabilidad y motivación son factores necesarios para lograr el resultado de aprendizaje planteado. Su instructor le orientará y asesorará permanentemente durante el desarrollo de la misma.

**3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**3.1 Actividades de reflexión**

- Descripción de la(s) Actividad(es):

***3.1.1 Actividad de aprendizaje: interpretar circuitos neumáticos teniendo en cuenta Normas de Seguridad y Conceptos Físicos.***

- **Técnica didáctica:** Reflexión y argumentación.



**Descripción de la actividad:** Análisis de los conceptos físicos fundamentales de neumática. Realizar lectura de los siguientes conceptos.

**ESTADOS DE LA MATERIA:**

En física y química se observa que, para cualquier sustancia o mezcla, modificando sus condiciones de temperatura o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases, en relación con las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que la constituyen.

**Estado sólido:**

Los objetos en estado sólido se presentan como cuerpos de forma definida; sus átomos a menudo se entrelazan formando estructuras estrechas definidas, lo que les confiere la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. En los sólidos cristalinos, la presencia de espacios intermoleculares da paso a las celdas, En los amorfos o vítreos, por el contrario, las partículas que los constituyen carecen de una estructura ordenada. Geométricas.

Sus características:

- Cohesión elevada.
- Una forma definida y memoria de forma.
- A efectos prácticos son incompresibles.
- Resistencia a la fragmentación.
- Fluido muy bajo o nulo.
- Algunos de ellos se subliman.

**Estado líquido:**

Si se incrementa la temperatura de un sólido, este va perdiendo forma hasta desaparecer la estructura cristalina, alcanzando el estado líquido. Característica principal: la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene.

Sus características:

- Cohesión menor.
- Poseen movimiento de energía cinética.
- Son fluidos, no poseen forma definida, ni memoria de forma.
- En el frío se contrae (exceptuando el agua).
- Posee fluidez a través de pequeños orificios.
- Puede presentar difusión.
- Son poco compresibles.

**Estado gaseoso:**

Se denomina gas al estado de agregación de la materia compuesto principalmente por moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción, lo que hace que los gases no tengan volumen ni forma definida, y se expandan libremente hasta llenar el recipiente que los contiene. En un gas, las moléculas están en estado de caos y muestran poca respuesta a la gravedad. Se mueven tan rápidamente que se liberan unas de otras.

**Estado plasmático**

El plasma es un gas ionizado, es decir, que los átomos que lo componen se han separado de algunos de sus electrones. De esta forma el plasma es un estado parecido al gas, pero compuesto por aniones y cationes (iones con carga negativa y positiva, respectivamente), separados entre sí y libres, por eso es un excelente conductor. Un ejemplo muy claro es el Sol.

A diferencia de los gases fríos (por ejemplo, el aire a temperatura ambiente), los plasmas conducen la electricidad y son fuertemente influidos por los campos magnéticos. La lámpara fluorescente, contiene plasma (su componente principal es vapor de mercurio) que calienta y agita la electricidad, mediante la línea de fuerza a la que está conectada la lámpara. La línea,

**De la ionosfera**

La parte superior de la ionosfera se extiende en el espacio algunos cientos de kilómetros y se combina con la magnetosfera, cuyo plasma está generalmente más rarificado y también más caliente. Los iones y los electrones del plasma de la magnetosfera provienen de la ionosfera que está por debajo y del viento solar y muchos de los pormenores de su entrada y calentamiento no están claros aún.

Existe el plasma interplanetario, el viento solar. La capa más externa del Sol, la corona, está tan caliente que no sólo están ionizados todos sus átomos, sino que aquellos que comenzaron con muchos electrones, tienen arrancados la mayoría (a veces todos), incluidos los electrones de las capas más profundas que están más fuertemente unidos. En la corona del Sol se ha detectado la radiación electromagnética característica del hierro que ha perdido 13 electrones.

**Condensado de Bose-Einstein**

Esta nueva forma de la materia fue obtenida el 5 de julio de 1995, por los físicos Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle y Carl E. Wieman, por lo que fueron galardonados en 2001 con el Premio Nobel de física.

Los científicos lograron enfriar los átomos a una temperatura 300 veces más baja de lo que se había logrado anteriormente. Se le ha llamado "BEC, Bose - Einstein Condensado" y es tan frío y denso que aseguran que los átomos pueden quedar inmóviles. Todavía no se sabe cuál será el mejor uso que se le pueda dar a este descubrimiento. Este estado fue predicho por Satyendra Nath Bose y Albert Einstein en 1927.

**Condensado de Fermi**

Creado en la universidad de Colorado por primera vez en 1999, el primer condensado de Fermi



formado por átomos fue creado en 2003. El condensado fermiónico, considerado como el sexto estado de la materia, es una fase superfluida formada por partículas fermiónicas a temperaturas bajas. Está cercanamente relacionado con el condensado de Bose-Einstein. A diferencia de los condensados de Bose-Einstein, los fermiones condensados se forman utilizando fermiones en lugar de bosones.

**Supersólido**

Este material es un sólido en el sentido de que la totalidad de los átomos del helio-(4) que lo componen están congelados en una película cristalina rígida, de forma similar a como lo están los átomos y las moléculas en un sólido normal como el hielo.

Como la película de helio-4 es tan fría (apenas una décima de grado sobre el cero absoluto), comienzan a imperar las leyes de incertidumbre cuántica. En efecto, los átomos de helio comienzan a comportarse como si fueran sólidos y fluidos a la vez. De hecho, en las circunstancias adecuadas, una fracción de los átomos de helio comienza a moverse a través de la película como una sustancia conocida como "superfluido", un líquido que se mueve sin ninguna fricción. De ahí su nombre de "supersólido".

**Otros posibles estados de la materia**

Existen otros posibles estados de la materia; algunos de estos sólo existen bajo condiciones extremas, como en el interior de estrellas muertas, o en el comienzo del universo después del Big Bang o gran explosión:

Superfluido, Materia degenerada, Materia fuertemente simétrica, Materia débilmente simétrica, Materia extraña o materia de quarks, Superfluido polaritón, Materia fotónica, Líquido de spin cuántico.

**CAMBIOS DE ESTADO**

**Tipos de cambio de estado**




Con base a la lectura anterior realice un mapa conceptual sobre los conceptos fundamentales físicos de la materia

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 2 horas.

**Técnica didáctica:** análisis y síntesis.

### 3.1.2 *Sistema decimal*

**Descripción de la actividad**:

SISTEMA DECIMAL: Es el conjunto de números que van desde el cero hasta el número nueve así: SD = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}_{10}$

Cuando se trabaja en una sola dimensión se refiere a unidades en un sentido y en cualquier dirección 20 m, 8 m, 106 m, entre otros.

| Abreviatura | prefijo | Potencia | Abreviatura | prefijo | Potencia |
|---|---|---|---|---|---|
| **Multiplos** | | | **Submultiplos** | | |
| Deca | Da | $10^{1}$ | Deci | d | $10^{-1}$ |
| Kilo | K | $10^{3}$ | Centi | c | $10^{-2}$ |
| Mega | M | $10^{6}$ | Mili | m | $10^{-3}$ |
| Giga | G | $10^{9}$ | Micro | **µ** | $10^{-6}$ |
| Tera | T | $10^{12}$ | Nano | n | $10^{-9}$ |
| Peta | P | $10^{15}$ | Pico | p | $10^{-12}$ |
| Exa | E | $10^{18}$ | Femto | f | $10^{-15}$ |
| | | | Ato | a | $10^{-18}$ |

Tabla 1.

En una dimensión el sistema decimal, cuya base es diez, la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 10 en 10.

| | =10dm | =100cm | =1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m** | **=10dm** | **=$10^{2}$cm** | **=$10^{3}$mm²** |

Tabla 2.

Al trabajar en dos dimensiones, esto es sobre superficies, tenemos dos dimensiones lado*lado por tanto la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 100 en 100.

| | =10dm*10dm | =100cm*100cm | =1000mm*1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m²** | **=$10^{2}$dm²** | **=$10^{4}$cm²** | **=$10^{6}$mm²** |

Tabla 3.

Al trabajar en tres dimensiones, esto es volumen, tenemos tres dimensiones lado* lado*lado por tanto la variación entre sus múltiplos y submúltiplos es de 1000 en 1000.



| | =10dm*10dm*10dm | =100cm*100cm*100cm | =1000mm*1000mm*1000mm |
|---|---|---|---|
| **1m³** | **=$10^{3}$d³** | **=$10^{6}$cm³** | **=$10^{9}$mm²** |

Tabla 4.

Con base a lo anterior realice tres ejemplos de prefijos y sufijos de la magnitud longitud, masa, presión

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 2 horas

**Técnica didáctica:** aprendizaje basado en problemas.

### 3.1.3 VARIABLES FÍSICAS:

**Descripción de la actividad:**

| VARIABLES FÍSICAS | SIMBOLO | FORMULA | UNIDADES |
|---|---|---|---|
| **MASA** | **M** | | **Kilogramo masa ( $kg_m$ )** |
| **VELOCIDAD** | **V** | **= d / t** | **Metros / segundos (m/s)** |
| **ACELERACIÓN** | **A** | **= v / t** | **Aceleración ( m / $s^2$ )** |
| **FUERZA** | **F** | **= m*a** | **Kg * m/$s^2$ = Newton ( N )** |
| **TRABAJO O ENERGÍA** | **W o E** | **= F* d** | **N * m = Joule ( J )** |
| **POTENCIA** | **P** | **= W / t** | **J / s = Watt ( w )** |
| **PRESIÓN** | **P** | **= F / A** | **Pascal ( Pa )** |
| **TORQUE** | **$M_T$** | **= F * d** | **Newton-metros (N-m)** |
| **CAUDAL** | **Q** | **= V /t** | **Metros cúbicos / segundos ($m_3$ / s )** |
| **EFICIENCIA** | **µ** | **n%** | **Eficiencia 85%** |

**Tabla 5.**



**Eficiencia:**

Es la capacidad real que tiene una máquina, un equipo o una herramienta para realizar el trabajo según su diseño, sin dañarse en un tiempo considerable de uso, cumpliendo con su garantía, lo anterior se logra al considerar un sobre diseño de la misma.

El trabajo o la energía (J), es el producto de la fuerza (N) por la distancia (m) deben tener la misma dirección.

**Características de los fluidos**

Los fluidos se caracterizan por su facilidad de desplazar sus moléculas, debido a que las fuerzas intermoleculares son reducidas, hacen lo más fácil ESCAPAR, por tanto, los sistemas NEUMÁTICOS e HIDRÁULICOS deben ser estanco "SIN FUGAS".

La gran diferencia entre Líquidos y gases, los gases son compresible al aplicarse una fuerza se reduce el volumen y se aumenta la temperatura, los líquidos se consideran incompresibles se comprimen el 0,5%.

La neumática se caracteriza por su buena velocidad y baja capacidad de fuerza, su gran aplicación en la industria alimenticia, farmacéutica, bebidas, confecciones, calzado, muebles, en todas las tecnologías limpias.

Con base a la tabla anterior e información anterior, realice 5 ejercicios propuestos por el instructor en el ambiente de formación sobre magnitud, presión, potencia y fuerza

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 2 horas.

### 3.1.4 Análisis situacional

**Descripción de la actividad**: Estoy seleccionado para formar parte del grupo de instructores que orientarán formación titulada y /o complementaria en el tercer trimestre del presente año.

Recibí información sobre los diferentes programas que posiblemente se orientarán y en los cuales quizá haya la opción de participar como instructor. A su vez se me sugiere hacer lectura de algunos documentos sobre Diseño curricular, Formación para el trabajo, valores institucionales, entre otros.

Observar el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=MOy07f3dB5o . y https://www.youtube.com/watch?v=c4buM8Sp0fY

- Crees que en la situación presentada en el video presenta casos reales de aplicaciones con la neumática.
- Como aplicarías la idea principal de las imágenes observadas en tu vida laboral.

De acuerdo con los conceptos adquiridos en lo corrido de su programa de formación, responda los interrogantes planteados.

¿Porque es importante la norma ISO 1219 -1?.

¿Qué es un símbolo?

¿Cuáles son los componentes de accionamiento neumático?

¿Por qué se deberían utilizar los actuadores de doble efecto?

¿Para que utiliza los circuitos neumáticos?

¿Qué es escape rápido y una válvula reguladora unidireccional, dibuje sus símbolos?

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 4 horas.

**3.2. Contextualización e Identificación de Conocimientos necesarios para el Aprendizaje:**

ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO:

**3.2.1. Analizar nivel de ingreso al proceso de formación**

**Técnica didáctica:** Simulación.

**Descripción de la actividad:**

La propuesta metodológica hace énfasis en el proyecto, promoviendo el desarrollo del pensamiento, el trabajo en equipo, la capacidad de investigación, la búsqueda y procesamiento de información y la actitud proactiva para la toma de decisiones contextualizadas. Para la realización de las actividades y de la planeación de las mismas se estima pertinente la conformación de equipos de trabajo de los aprendices que se concertaron, como máximo cuatro aprendices para el desarrollo de todas las evidencias que presente su instructor.

Respetados Aprendices, al desarrollar los interrogantes que aparecen a continuación, se identificaran los conocimientos que usted ha adquirido, de manera que logremos conocer los FUNDAMENTOS DE NEUMÁTICA COMO COMPONENTE INICIAL. Utilizando de base el documento del repositorio virtual del Sena https://hdl.handle.net/11404/730 y habiendo primero identificado el software FLUIDSIM-P Neumática y sus componentes.

¿Cuáles son los componentes de un diagrama neumático?

¿Qué tipos de variables se manipulan en el proceso?

¿Evalúe y explore cada bloque de funciones para realizar un montaje de neumática?

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 4 horas

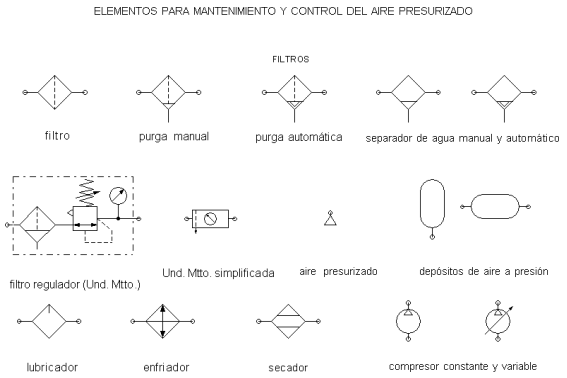
**3.3. Actividades de Apropiación (Conceptualización, teorización).**

**3.3.1. Elementos para mantenimiento y control del aire presurizado.**

**Técnica didáctica:** aprendizaje colaborativo.

**Descripción de la actividad:**

Los elementos más importantes en el momento de realizar un montaje neumático son los sistemas de mantenimiento y control del aire presurizado útiles para lubricar, precipitar la humedad y liberar de partículas abrasivas del aire comprimido protegiendo los elementos móviles internos de los actuadores y las válvulas.




Los principales componentes de un esquema neumático son:

1. Actuadores.
2. Válvulas de regulación
3. Válvulas de mando.
4. Válvulas lógicas.
5. Válvulas de señal.
6. Elementos de mantenimiento y control del aire presurizado.
7. Generación de Presión.
8. Temporizadores y Contadores

**Actuadores:** Los Actuadores son elementos encargados de realizar las acciones requeridas en un automatismo, ellos pueden ser de simple efecto, de doble efecto, lineales o magnéticos, telescópicos, de simple giro, de doble giro y motores.

Las acciones realizadas en manufactura son ejecutadas por los actuadores en los automatismos, por ejemplo, en tareas de sujeción, taladrado, roscado, cambiar herramientas, subir, bajar, desviar, abrir y cerrar entre otras.

A continuación, se visualiza simbología ISO DIN 1219 de algunos actuadores anteriormente mencionados.

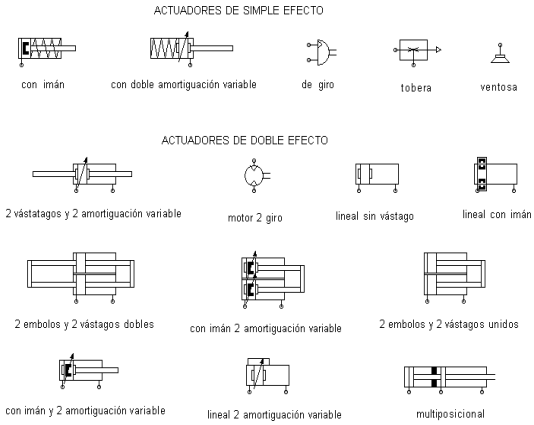



Figura 1. Tipos de Actuadores neumáticos según norma ISO DIN 1219.

Los actuadores neumáticos son unidades que transforman la energía cinética del aire comprimido en energía dinámica o en fuerzas que realizan trabajo. Básicamente consisten en un recipiente cilíndrico provisto de un émbolo o pistón con un vástago o sin él (actuadores lineales o magnéticos).

Al introducir un determinado caudal de aire comprimido, éste actúa sobre el embolo o pistón provocando su desplazamiento, mientras en la otra cámara del actuador que estaba presurizada es conectada a la atmósfera y así producir su movimiento. Si se acopla al embolo un vástago rígido, este mecanismo es capaz de empujar algún elemento, o simplemente sujetarlo. La fuerza de empuje es proporcional a la presión del aire y a la superficie del pistón:

F = P * A

donde: F = Fuerza

p = Presión manométrica

A = Área del émbolo o pistón



Figura 2. Imagen Actuadores de simple efecto neumáticos.



Figura 3. Imagen Actuador de doble efecto neumático con guías.



Figura 4. Imagen Actuador de doble efecto neumático con doble vástago



Figura 5. Imagen Actuador de doble efecto neumático con doble vástago.

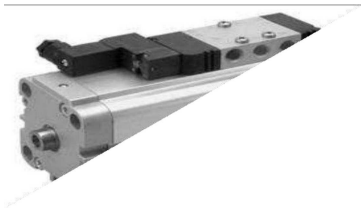


Figura 6. Imagen Actuador neumático de doble efecto con imán.



Figura 7. Imagen Actuador neumático de giro.

**Válvulas de regulación y válvulas lógicas.**

Las válvulas auxiliares son componentes que cumplen las más variadas funciones en los circuitos neumáticos, en general asociadas al control de las secuencias.

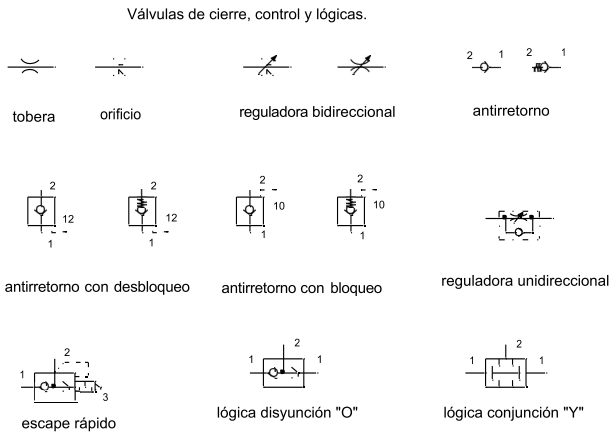





Figura 8. Válvula Regulador de caudal unidireccional.



Figura 9. Válvula Regulador de caudal bidireccional.

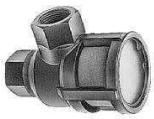


Figura 9. Válvula de escape rápido.



Figura 10. Válvula de no retorno no retención



Figura 11. Válvula de función lógica "O" "OR" o selectora de circuito o de disyunción.

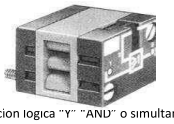


Figura 12. Válvula de funcion logica "Y" "AND" o simultaneidad o de conjunción.

**Válvulas de Mando:** Son las válvulas de vías, distribuidoras o direccionales, sus principales características son las posiciones que son él número de cuadros y las vías dadas por la cantidad de conectores de paso de aire comprimido.

La función de las válvulas es permitir la distribución del flujo de aire. Parar direccionar el aire hacia los elementos de trabajo son conocidas también como válvulas de vías. Constituyen los órganos de mando de un circuito. También son utilizadas en sus tamaños más pequeños como emisoras o captoras de señales para el mando de las válvulas principales del sistema, y aún en funciones de tratamiento de señales.

Dos de las características principales que posibilitan su clasificación son el número de vías y el número de posiciones, definidos a continuación.

**Vías:** llamamos así al número de bocas de conexión del elemento de distribución. Pueden tenerse válvulas de 2, 3, 4, 5 ó más vías. No es posible un número de vías inferior a dos.

Posiciones: se refiere al número de posiciones estables del elemento de distribución. Las válvulas más comunes tienen 2 ó 3 posiciones, aunque algunos modelos particulares pueden tener más. No es posible un número de posiciones inferior a dos. Las válvulas direccionales se designan de acuerdo al número de vías y al número de posiciones de la forma siguiente:

**N° Vías / N° posiciones**

Ejemplos: 2/2 dos vías / dos posiciones

3/2 tres vías / dos posiciones

4/2 cuatro vías / dos posiciones

5/2 cinco vías / dos posiciones

5/3 cinco vías / tres posiciones

Entre otras



Figura 13. Válvula de vías con accionamiento por pedal.



Figura 13. Válvula 3/2 Colizante.

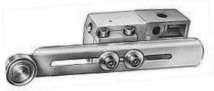


Figura 13. Válvula 4/2 con accionamiento de rodillo.



Figura 13. Válvula de tres posiciones.

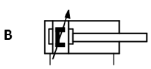
Mediante la automatización de los procesos de manufactura se debe tener encueta los fundamentos de la programación ordenada, secuencial y lógica del proceso aplicando los conocimientos y avances tecnológicos de la Neumática, que permite a los fabricantes ser competentes con sus productos en un mercado sin fronteras.

Para realizar cualquier proceso se tiene que sujetar la pieza y ejecutar la operación planteada, por ejemplo, perforar.

La neumática permite ejecutar las operaciones del proceso, con el conocimiento de la simbología ISO DIN 1219, poder realizar el circuito neumático, que reemplace el proceso estudiado, determinando el número de actuadores que reemplaza cada uno de los movimientos establecidos para el proceso.

Las letras mayúscula del alfabeto **A, B, C**,... representan un actuador que le corresponde una válvula de vías **A1, B1, C1**, ... y finales de carreras $a_0$, $a_1$; $b_0$, $b_1$; $c_0$, $c_1$; ..... Cuando el vástago del actuador está en posición inicial adentro, su valor es cero (0) y si el vástago del actuador está en posición final su valor es uno (1) especificando en el subíndice 0 posición 0 u 1.




| | 0 | 1 |
|---|---|---|
| A | $a_0$ | $a_1$ |
| B | $b_0$ | $b_1$ |

Cuando el vástago del actuador sale realiza trabajo, indicado por **A+, B+,** .... Si el vástago regresa, realiza trabajo regresando, indicado por **A-, B-,** ...

**Enunciado del Problema**

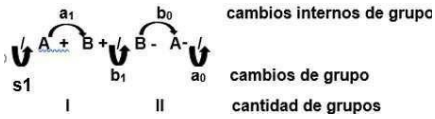
En un proceso de manufactura donde se prensa y se taladra manualmente, se hace necesario garantizar la calidad del producto para realizarlo en serie. Vamos a resolver el ejercicio paso a paso, EL proceso inicia en el instante que se acciona un pulsador de marcha **s1**.

**Tabla de Actuadores**

| Actuador / Fases | Prensa (A) | Perforado (B) |
|---|---|---|
| 1 | sale | ---------- |
| 2 | ---------- | sale |
| 3 | ---------- | regresa |
| 4 | regresa | ---------- |

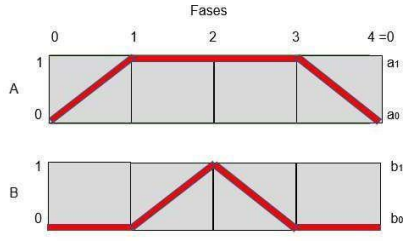
Según la tabla de actuadores anterior podemos determinar, que la prensa es movida por el actuador **A** y la herramienta que perfora movida por el actuador **B.** Al separar los movimientos complementarios del mismo actuador determinamos los grupos A+ de A-; B+ de B-; C+ de C- ….

Para el ejercicio propuesto de perforar la ecuación de movimiento sería:




La ecuación de movimiento determina la solución del proceso, el diagrama de fases indica el movimiento de los actuadores y el diagrama de mandos nos permite ver en que instante se presentan mandos simultáneos y contrarios para el mismo actuador siendo ordenes opuestas, si lo anterior se presenta **"el sistema se bloquea"**. Los cambios internos de grupo que son los finales de carrera que están por encima de la ecuación, son alimentados por la presión del grupo correspondiente, los cambios de grupo están por debajo de la ecuación de movimiento, son alimentados por la presión del sistema.

**Diagrama de fases**: Su altura es igual a la amplitud, la distancia entre fases es la mitad de la altura. Las líneas inclinadas indican que el vástago está en movimiento y las líneas horizontales los vástagos están en reposo, ver figura en diagrama de fases. Para nuestro proceso:




Mandos

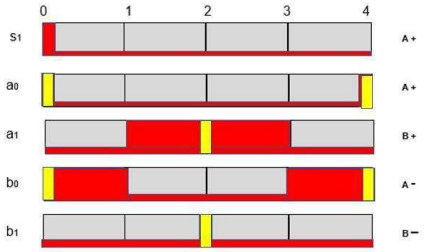



**Diagrama de mandos:** el diagrama de fases permite interpretar si los sensores, se encuentran activos o no.

El diagrama de mandos nos muestra claramente la interferencia que se da en los sensores que están emitiendo señales que son simultaneas y contrarias, por lo anterior se produce un bloqueo en el proceso.

En nuestro proceso los sensores $a_0$ y $s_1$ ordena la salida del actuador A y $b_0$ ordena el regreso del actuador A simultáneamente, así mismo los sensores $a_1$ ordena la salida del vástago del actuador B y $b_1$ ordena el regreso del vástago del actuador B, las interferencias se indican en color amarillo en el diagrama de mandos.

Este problema de bloqueo de señales se puede solucionar mediante el uso de:

Rodillos abatible, articulado o escamoteable.

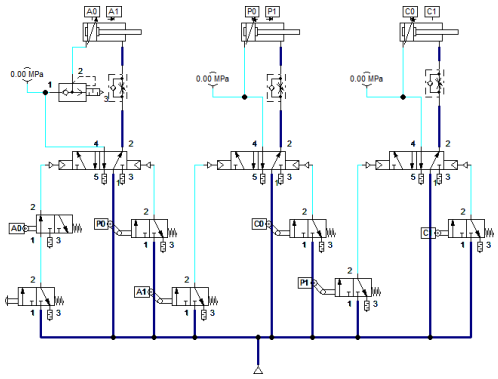
Por convención el diagrama de mandos debe tener la misma amplitud del diagrama de fases y se debe ubicar el diagrama de mandos debajo del diagrama de fases como se muestra en la figura.




Válvula de vías 3/2 abatible  Válvula de vías 3/2 de rodillo

Ejemplo: Prensa y Perforación A+ B+ B- A-. (Con rodillo abatible escamoteable o articulado).

Ejercicio. Verifica la ecuación de funcionamiento.



**METODOLOGÍA DE CASCADA Y PASO A PASO**

La ecuación de movimiento del automatismo me define la cantidad de grupos I, II, III, IV,...., las letras mayúsculas representan los actuadores A, B, C,....., para cada actuador corresponde una válvula de mando alimentada por la presión del sistema.

Cada actuador tiene finales de carrera identificados por letras minúsculas a0, a1, b0, b1, c0, c1,...., que le corresponden.

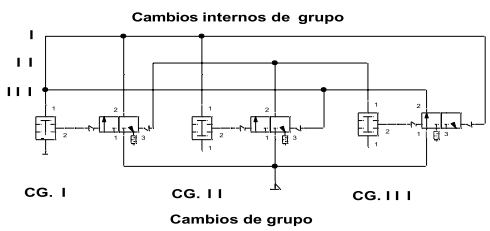
Los cambios internos de grupo que son los finales de carrera que están por encima de la ecuación, son alimentados por la presión del grupo correspondiente, los cambios de grupo están por debajo de la ecuación de movimiento, son alimentados por la presión del sistema.

**Características de la metodología paso a paso y de cascada coinciden en:**

- Cada grupo representa una línea de presión.
- El último grupo está presurizado.
- Existe la siguiente relación de grupos, el último grupo queda presurizado, cuando se dan las condiciones de inicio del proceso se presuriza el 1°(P) grupo, elimina el anterior 3°(E) (él último), prepara el siguiente grupo 2°(Pp) y cumple con las actividades del 1°grupo y así sucesivamente para que se complemente el ciclo.
- **Diferencia entre paso a paso y cascada:**

En paso a paso cada línea de presión esta alimentada por una válvula de vías 3/2 biestable o de memoria accionamiento neumático ver gráfico siguiente. El paso a paso funciona para ecuaciones de más de dos grupos, en cambio en cascada funciona desde dos grupos en adelante, es decir incluye el segundo.

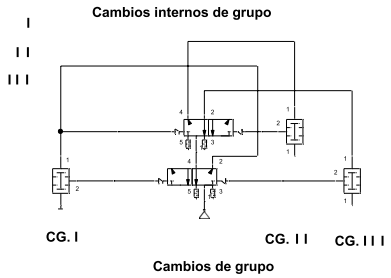
**Metodología paso a paso**




Ejercicio:

En cascada las líneas de presión están alimentadas por válvulas de vías 4/2 o 5/2 biestables o de memoria de accionamiento neumático conectadas en serie tantas como grupos hay menos una ver gráfico siguiente.

**Metodología cascada**




Ejercicio:

La ecuación dada del proceso le podemos involucrar un grupo más, de la siguiente forma al separar P- de A:

De esta manera tenemos tres grupos y podemos utilizar la metodología paso a paso:

Cada grupo está presurizado por una válvula de vías 3/2 biestable de accionamiento neumático.

Características de la metodología paso a paso y de cascada que coinciden:

- Cada grupo representa una línea de presión.
- Existe la siguiente relación de grupos, el último grupo queda presurizado cuando se dan las condiciones de inicio del proceso se presuriza el 1° grupo elimina el anterior (él último), prepara es siguiente grupo 2° y cumple con las actividades del grupo y así sucesivamente.
- Para cada actuador corresponde una válvula de vías 5/2 de mando, alimentada por la presión del sistema y están por encima de las líneas de presión.
- Las válvulas de vías 3/2 de señal de cambios internos de grupo, están por encima de las líneas de presión y son alimentadas por la presión del grupo correspondiente.
- Las válvulas de vías 3/2 de señal de cambios de grupo están por debajo, de las líneas de presión y son alimentadas por la presión del sistema.
- Paso a paso para 2 actuadores **A- B+ B- A+.**

De acuerdo con los conceptos y principios expuestos por su instructor, Reúnase con sus compañeros de grupo y con base a la información recibida realice cada ejemplo de manera personal, comentando cada bloque funcional y su correspondiente explicación de los ejemplos planteados en el documento: Introducción neumática.pdf capítulo X.

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 22 horas

**3.4. Actividad de Transferencia**:

**Técnica didáctica:** exposición de problemas.

**Descripción de la actividad:** Teniendo en cuenta todo lo anterior realice un informe en WORD lo más ilustrativo que pueda donde muestre todas las actividades desarrolladas durante la implementación de la guía.

Teniendo en cuenta lo presentado y siguiendo las instrucciones consignadas en los documentos de ayuda, el aprendiz desarrollará una socialización a sus compañeros.

Ambiente Requerido: Ambiente de Automatismos Mecatrónicos tablero, marcadores, sillas, mesas, computadores, TV, equipos de instrumentación, Banco de Neumática.

**Tiempo de ejecución de la actividad:** 12 horas.

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de Conocimiento:**<br>**Responde a pregunta sobre:**<br><br>Componentes sistema neumático: tipos, función, funcionamiento, simbología, técnicas de instalación, repuestos, modos de falla, fichas técnicas, fuerza, caudal, potencia, etc. | -Organiza el entorno del trabajo según el tipo de operación a realizar y las normas de seguridad.<br>-Identifica los riesgos técnicos y físicos en su lugar de trabajo de acuerdo con la operación a realizar<br>-Identifica la falla en el sistema neumático según procedimientos técnicos.<br>-Reemplaza elementos del sistema neumático de acuerdo con estándar de trabajo.<br>-Dispone los desechos de acuerdo con la normativa medio ambiental.<br>-Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normas de seguridad y operación a realizar.<br>-Verifica funcionamiento del sistema neumático de acuerdo con parámetros técnicos.<br>-Diligencia documentación de acuerdo con procedimientos de la empresa y actividades realizadas. | **Técnica**<br>Formulación de Preguntas.<br><br>**Instrumento**<br>Producto.<br>**Aplicación de Lista de Chequeo o Verificación**<br>**• Informe escrito**<br><br>**• Simulaciones**<br>**• Montaje practico funcional (Las actividades desarrolladas son documentadas).** |

## 5. GLOSARIO DE TERMINOS.

**Neumática:** es la rama de la técnica que se dedica al estudio y aplicaciones prácticas del aire comprimido.

**Electroneumática:** hablamos de ella cuando el accionamiento de las válvulas neumáticas es eléctrico.

**Bar**: Unidad de presión que equivale a 750,07 mm de mercurio.

**Manómetro:** Aparato para medir presiones.

**Presión:** cociente entre el valor de una fuerza que actúa perpendicularmente a una superficie y el área de dicha superficie.

**Presión atmosférica:** Presión del aire medida a nivel del mar. Esta presión equivale a una columna de mercurio de 760mm de altura

**Pérdida de presión:** Diferencia de presión existente entre dos puntos de medida de un aparato o una línea.

**Fluido:** Cuerpo que no presenta ninguna resistencia a la deformación, por la débil cohesión entre sus moléculas, como los líquidos y los gases.

**Pascal (Pa):** Unidad de tensión mecánica y de presión en el S.I. equivalente al Newton por metro cuadrado.

**Presión relativa:** Son todas las demás presiones (no la atmosférica) que tenemos en condiciones diferentes y que se relacionan con la atmosférica. Por ejemplo: si un recipiente tiene una presión relativa de 6 bar, significa que tienes una presión 6 bares superior a la atmosférica.

**Caudal:** "Volumen de fluido que atraviesa una determinada sección transversal de una conducción por cada unidad de tiempo".

**Cilindro:** Son los componentes encargados de realizar el trabajo. Cuando el aire comprimido fluye en el interior de un cilindro, aumenta la presión y obliga a desplazarse a un émbolo situado en su interior, y proporcionando un movimiento lineal y realizando un trabajo. Son actuadores de movimiento lineal que transforman la energía del aire comprimido en movimiento lineal, que puede ser de avance o de retroceso.

**Cilindro de simple efecto:** Tienen solo una conexión de aire comprimido. No pueden realizar trabajos más que en un sentido. Por esta razón, sólo necesitan aire para un movimiento de translación. El retroceso de estos cilindros se produce cuando deja de aplicársele aire. (p.ej. de retorno por muelle)
Se emplean para: operaciones de sujeción, expulsión, apretado, levantamiento.

**Cilindro de doble efecto:** Tienen dos tomas de aire, una a cada lado del émbolo. Su construcción es similar a la de los cilindros de émbolo. Estos cilindros pueden producir movimiento en los dos sentidos: avance y retroceso.

Se emplean en los casos en que el émbolo tiene que realizar también una función en su retorno a la posición inicial.

Si la velocidad es muy alta, se suele amortiguar con un dispositivo especial que se coloca en el interior del cilindro. (cilindro con amortiguación interna)

**Vías o trayectorias de flujo de las válvulas:** Son los conductos por los que discurre el fluido en el interior de las válvulas.

**Vía by-pass**: cumplen propósitos generales en el control de la presión de un circuito hidráulico, pueden operar como contrabalanceo, secuencia, descarga y otras funciones requeridas por una válvula de dos vías operada.

**Válvula antirretorno**: Es la más simple. Cierra por completo el paso en un sentido y lo deja libre en el contrario, con la pérdida de presión lo más pequeña posible. Puede ser:

- Sin muelle
- Con muelle
- Pilotada
- Con estrangulador unidireccional

**Termómetro:** Instrumento utilizado para la medida de la temperatura.

**Caudalímetro:** Instrumento utilizado para la medida del caudal.

**Contador totalizador:** También puede ser utilizado para medir el caudal.

**Compresor:** bomba de aire comprimido accionada normalmente por un motor eléctrico. Este aire se almacena en un depósito denominado receptor. Desde éste, el aire es conducido a través de válvulas a los cilindros, que son los componentes encargados de realizar el trabajo. Cuando el aire comprimido fluye en el interior de un cilindro, aumenta la presión y obliga a desplazarse a un émbolo situado en su interior, y proporcionando un movimiento lineal y realizando un trabajo.

**Aire comprimido:** Aire sometido a una presión superior a la atmosférica.

**Aire atmosférico:** Aire que se encuentra sometido a la presión atmosférica.

**Relación de compresión:** Es un número adimensional que relaciona las presiones de entrada y salida del aire del compresor. Es decir, informa del aumento de presión que provoca el compresor.

**Aspiración:** Fase que lleva a cabo el compresor cuando toma aire atmosférico. Es contraria a la compresión.

**Compresión:** Disminución del volumen de un elemento (aire) por acción de la presión.

**Compresibilidad:** Propiedad de un cuerpo por la cual su volumen varía con la presión. Esta propiedad suele ser muy elevada en gases y muy pequeña en líquidos.

**Red de distribución:** Conjunto de tuberías que distribuyen el aire comprimido por todo el circuito neumático.

**Diámetro nominal:** Diámetro interior de una tubería. Va en función de:

- La velocidad de circulación del aire.
- La pérdida de presión.
- La presión de trabajo.
- La longitud de la conducción.
- Estrangulaciones existentes a lo largo de la conducción (originadas por los codos o derivaciones.

**Estrangulación:** Disminución constante o variable del diámetro de una tubería o conducción.
**Racor:** Pieza roscada que une dos tuberías de distintos radios. Pueden ser de dos tipos, biconos o de anillo, y de dos materiales, acero o plástico.

**Depósito:** recipiente que se utiliza para el almacenamiento del aire comprimido. Tiene como misión principal mantener un nivel de presión adecuado en el circuito neumático. Lo llevan a cabo acumulando aire a presión en su interior; de esta forma si se produce una falta de electricidad, el circuito puede seguir funcionando gracias a este aire acumulado.

## 6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS


- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionLagern (LA).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionPrüfen (PSV).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2001). *EstacionPrüfenasi (PASI).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2002). *EstacionBearbeiten (BFA).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2003). *EstacionTeilebereit_E (TBE).* Germany.
- Rexroth, B. G. (2003). *EstacionTeilebereit_H (TBH).* Germany
- Oleohudráulica (Vikers).
- Oleohidrauica (Parker).
- Manuales de Convenio SENA- FESTO.
- Manuales de convenio SENA-BOSCH.

**WEBIGRAFIA**

- **https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/index.**
- **https://www.festo.com/cms/es-co_co/index.htm.**


## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | BENJAMIN OTERO HERNANDEZ<br><br>DAIRO QUINTERO QUINTERO | Instructor<br><br>Instructor | CIES | SEPTIEMBRE /2020 |

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | | | | | |

**PROGRAMA DE FORMACION**

**TECNOLOGO EN MATENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL**

**Código 223213**

**Competencia:** CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS

**Resultado de aprendizaje**:

12. montar y desmontar elementos de máquinas de acuerdo con procedimientos técnicos

# TALLER GROSARIO DE MECANISMOS

Instrucciones: Defina en el cuaderno los siguientes términos y dibuje un ejemplo de cada uno de ellos:

- Manivela.
- Balancín.
- Biela.
- Corredera.
- Bancada.
- Leva.
- Par cinemático inferior.
- Par cinemático superior.
- Cadena cinemática cerrada.
- Cadena cinemática abierta
- Mecanismo de cuatro barras doble manivela
- Mecanismo de cuatro barras doble balancín

**PROGRAMA DE FORMACION**

**TECNOLOGO EN MATENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL**

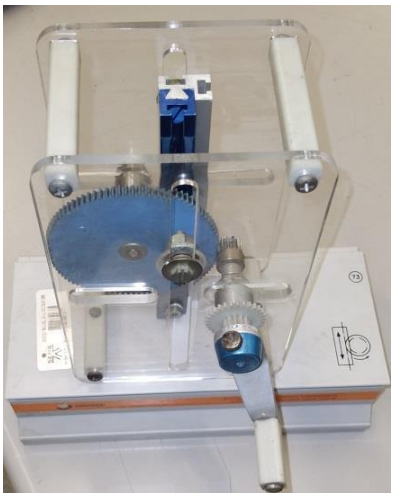
**Código 223213**

**Competencia:** CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS

**Resultado de aprendizaje:**

12. montar y desmontar elementos de máquinas de acuerdo con procedimientos técnicos

## TALLER OPERADORES MECANICOS



Instrucciones: Observe detenidamente el operador mecánico asignado por su instructor y realice las siguientes actividades a mano en su cuaderno:

- Investigue como se llama el operador mecánico.
- Enumere cada uno de las piezas que lo componen.
- Describa su funcionamiento y las transformaciones que realiza.
- Tome fotografías del operador.

Esta evidencia se deberá presentar en un único documento en formato Pdf.

**PROGRAMA DE FORMACION**

**TECNOLOGO EN MATENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL**

**Código 223213**

**Competencia:** CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS

**Resultado de aprendizaje:**

12. montar y desmontar elementos de máquinas de acuerdo con procedimientos técnicos

## TALLER EMPAQUETADURAS

Instrucciones: realice una lectura de manera comprensiva y resuelva el cuestionario siguiente.




1. ¿Cuál es la principal función de los dispositivos de sellado en equipos con ejes rotatorios, como bombas y compresores?
2. Menciona tres tipos de dispositivos que se utilizan para evitar fugas en los ejes de los equipos.
3. ¿Qué son las empaquetaduras y cómo se fabrican?
4. ¿Cuáles son los dos tipos principales de empaquetaduras? Describe brevemente cada uno.
5. ¿Qué material es el más común para las empaquetaduras usadas en equipos que manejan productos petrolíferos y agua?
6. ¿Cuál es la importancia de la lubricación en las empaquetaduras?
7. ¿Cómo se cortan y ajustan las empaquetaduras en el eje de un equipo?
8. Que es el prensaestopa y cuál es su función
9. Describe el procedimiento recomendado para apretar las tuercas de un prensaestopa al instalar una empaquetadura.
10. ¿Por qué es importante la holgura en la estopera?
11. ¿Por qué las empaquetaduras no evitan completamente las fugas y cuándo se consideran aceptables?
12. Menciona dos ventajas y dos inconvenientes de las empaquetaduras en comparación con otros dispositivos de sellado.
13. ¿Qué es un anillo linterna y cuál es su función principal en sistemas que manejan fluidos peligrosos?
14. Menciona una ventaja y un inconveniente del uso de anillos linterna.
15. ¿Por qué ni las empaquetaduras ni los anillos linterna son capaces de evitar completamente las fugas en un sistema?

**PROGRAMA DE FORMACION**

**TECNOLOGO EN MATENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL**

**Código 223213**

**Competencia:**
**280501168**
**Resultado de aprendizaje**:
**280501168-12**. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.

**Actividad: TALLER GENERALIDADES DE LOS RETENEDORES**



De acuerdo con el documento EPIDOR SEALS AND RUBBER desarrolle los siguientes ítems.

1. Diga las doce aplicaciones que menciona el fabricante de retenes.

2. Defina los siguientes términos
   - Estanqueidad en el alojamiento
   - Estanqueidad en el eje
   - Estanqueidad estática
   - Estanqueidad dinámica.
   - Explique que es un retén partido y mencione las cuatro consideraciones a tener en cuenta al montarlos.
   - Un elastómero es el caucho con que está fabricado el retenedor, de acuerdo con pagina 24 diga cómo interactúan cada uno de los lubricantes y líquidos con el elastómero.
   - Mencione los cinco tipos de elastómeros que se utilizan para retenedores.

- Explique en qué caso se utilizan los casquillos (camisas de desgaste) y de que material están hechos.
- Explique para que se utilizan los tapones ciegos.

De acuerdo con el documento “FACTORES PARA LA SELECCIÓN DE UN RETENEDOR” responda las siguientes preguntas

1. ¿Cuáles Son Las Causas Habituales De Fallo En Un Retén De Aceite?
2. ¿Qué sucede con un retén cuando se somete a alta presión y a baja presión con respecto a la presión recomendada por el fabricante?
3. ¿Cómo puede afectar una alta temperatura a un retenedor?
4. ¿Cómo puede afectar una muy baja temperatura a un retenedor?

SENA siga

2925026 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 01 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Johan Steven mora. | 1007898262. | | | | | |
| 2 | Charol Nuñez | 1096198907 | | | | | CharolN |
| 3 | Breyner Alvarez | 1007861648 | | | | | BreynerA |
| 4 | [illegible] | 1007334571 | | | | | |
| 5 | Geran smith olivo Tamaello | 1047758 | | | | | |
| 6 | Gelmon cabrera ly | 1098 | | | | | |
| 7 | Johan Arrieagas Torres | 1005461708 | | | | | Johan |
| 8 | Kostin Santiago Montaño | 1095305774 | | | | | Kostin |
| 9 | Emerson Gerardo Vanegas G | 1095908162 | | | | | Emerson V. |
| 10 | Victor Hugo Mendoza | 1101126914 | | | | | Victor Mendoza |
| 11 | Miguel Antonio Medina | 1100889911 | | | | | Miguel |
| 12 | Santiago Jaimes verondica | 1102356487 | | | | | |
| 13 | Jose David castro otero | 1067059947 | | | | | Jose Castro |
| 14 | Juan David suarez | 1098072286 | | | | | Juan Suarez |
| 15 | Julian David Camacho | 1006863405 | | | | | Julian Camacho |
| 16 | Neyder Xavith Duarte Pa | 1095910520 | | | | | |
| 17 | Ricardo Rueda | 1102635302 | | | | | Ricardo Rueda |
| 18 | Jorge Eduardo Mena Garcia | 1094663266 | | | | | |
| 19 | Samuel David Otero Velasquez | 1094302494 | | | | | |
| 20 | Luis E. Quintero Rey | 1005661373 | | | | | |
| 21 | Nicolas David Jaimes | 1091495461 | | | | | Nicolas Pinto |
| 22 | Allee [illegible] | 1015966670 | | | | | |

SENA siga

2895213 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 02 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wilson Fdo Ramirez León | 1095929327 | CIMI | 2895213 | emo2940@gmail.com | 3162232509 | |
| | Rodolfo Meneses Luna | 1098703650 | | 2895213 | rudolfomeneses1991@gmail.com | 3175016285 | |
| | Emerson Rueda C | 1095941879 | CIMI | 2895213 | yodi1230l@Hotmail.com | 3154016339 | |
| | Luis Miguel Salamanca F. | 1.095.920.428 | CIMI | 2895213 | LUISMIGUELSALAMANCA.CNSTGMAIL.COM | 3016472215 | |
| | Alvaro Vergara Gomez | 91256674 | CIMI | 2895213 | alvarovergara416@hotmail.com | 315 3296252 | |
| | Henry Alberto Rojas Muñoz | 91535077 | Aprendiz | | harmoilbrain@gmail.com | 3144628049 | |
| | Carlos Carvajal Meneses | 13543663 | Aprendiz | 2895213 | VANPITO_NOC TURNO@hotmail.com | 3178288589 | |
| | Anderson Albeiro Colis | 1082864415 | Aprendiz | 2895213 | Andersonsanvanderid@gmail.com | 3203956192 | |
| | Joseph Triana | 1098727373 | Aprendiz | 2895213 | Jt-Rubi503@hotmail.com | 3112521894 | |
| | Johan Andres Prada Bayona | 91514087 | Aprendiz | 2895213 | Jap6303@gmail.com | 3015254073 | |
| | Camilo Andres Cendeno | 1065866225 | Aprendiz | 2895213 | camilohere@Gmail.com | 5223584547 | |
| | Juan Carlos Sierra C. | 91.528.220 | Aprendiz | 2895213 | najusica@gmail.com | 315 3729766 | J. S. |

SENA siga

2848602 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 2 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Juan Pablo Parada Peña | 1011086666 | | | juanitoppablo23@gmail.com | 3143272867 | |
| 2 | Andersen David Jaimes C | 1006409448 | | | andersenjaimes0968@gmail | 3160879155 | Andersen Jaimes |
| 3 | Jorge Andres Garcia | 1098773905 | | | jagarciamorsalve@gmail | 3125341153 | Jorge Garcia |
| 4 | Miller Graciadiva Alcalá | 1104125915 | | | Miller01042005@gmail.com | 3118748226 | |
| 5 | Samuel Marimon L | 1137524654 | | | Samuelmarimon95@gmail | 3243677644 | |
| 6 | Diego Main G | 1104094126 | | | Mainzosdi@gmail.com | 3122666884 | Diegozos |
| 7 | Diego Andres Celis | 1005634410 | | | diegoandrescelis@gmail.co | 3044460756 | DiegoCelis |
| 8 | Sebastian Gallego | 1104124104 | | | Sebastiangallegosebas@ | 3169572431 | Sebastian G |
| 9 | Santiago Diaz | 1005655236 | | | Sdiazsantiago1205@gmail.com | 3195375148 | Santiago D. |
| 10 | Jose M. Arias Hernandez | 1037634268 | | | Jucarmushia@gmail.com | 3134252947 | |
| 11 | Jeison Steven Jimenez | 1104125375 | | | Jeonstevenjimenez@gmail.co | 3223000636 | |
| 12 | Juan David Amado | 1104126082 | | | Juandavidamado05@gmail.com | 3138888710 | Juan David |
| 13 | Julian David Alvarado | 1104196664 | | | Julian.davidalvarado | 3076628341 | JULIAN D. |
| 14 | Juan Diego Hernandez M | 1098831374 | | | Juanhernandez19044 | 3104720528 | Diego H. |
| 15 | Felipe Bernal | 1097182755 | | | Cordofelipe@gmail | 3108266477 | Felipe Bernal |

SENA siga

2894694 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 05 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Carlos Andres Jimenez Pabón | 1098659819 | | | | 3142991190 | Carlos Andres |
| 2 | Diego Armando Carreños | 1104127557 | | | | 3122602336 | |
| 3 | Everth Florez S. | 1005888346 | | | | 3167060001 | |
| 4 | Cristian Camilo Marín Henao | 1095949954 | | | | 3012926447 | Cristian M. |
| 5 | Maria Gabriela Sanchez Peña | 1102358530 | | | | 3142549305 | |
| 6 | Miguel Peña Vergara | 1104124878 | | | | 3145934592 | |
| 7 | Juan Sebastian Becerra Cuellar | 1200890322 | | | | 3[illegible] | Juan Becerra |
| 8 | sebastian Cuervo perez | 1094044844 | | | | 3138103151 | |
| 9 | Oscar Andres Figueroa | 1102362035 | | | | 317 3305611 | Oscar Figueroa |
| 10 | Brayner orlando gamboa luna | 1095961142 | | | | 3022476679 | Brayner |
| 11 | Julian Felipe García García | 1095304565 | | | | 3219053077 | |
| 12 | David Esteven Lopez M | 1082339716 | | | | 3108712395 | David Lopez |
| 13 | Deybid Harley Dorado | 1095303912 | | | | 3027379388 | Deybid |
| 14 | Edin Carlos Rovira Goyano | 1097649160 | | | | 3217044022 | Rovira Goyano |
| 15 | Omar Yesid Ruano | 1098946389 | | | | 3204113805 | |
| 16 | Stiverson Saldaña | 1104124712 | | | | 3142729716 | |
| 17 | Juan Pablo Uribe Jaimes | 1096539583 | | | | 3166373960 | Juan Pablo Uribe |
| 18 | Diego Hernando Espinel C. | 1091973099 | | | | 3244479305 | |
| 19 | Dilan Santiago Avila | 1104188344 | | | | 3249108395 | |
| 20 | Kewer Montesino N. | 1082472390 | | | | 3218824916 | |
| 21 | Israel Ortiz Mercado | 1098679632 | | | | 3227244578 | |
| 22 | Fabian Andres castillo | 1104127876 | | | | 3114775788 | Fabian |
| 23 | Cristian Camilo Luna R | 1102360322 | | | | 3222368373 | camilo L |
| 24 | Miguel Marquez | 1102.365989 | | | | 3158684092 | |

SENA siga

28742280 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 05 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA / DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR / EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Andres Santiago Manzalve | 1096701706 | | | andressantiagomanzalve@ | 3053617193 | |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1104125669 | | | andresmarmolmoreno@ | 3187483776 | ANDRES M |
| | Rivaldo Irzaraza | 1096189038 | | | rivaldoirzaraza2005@gmail.com | 3183490095 | Rivaldo |
| | Juan Esteban Hurtado | 1104004937 | | | wilsirazo@hotmail.com | 3116877492 | Juan Esteban H |
| | Andres Becerra | 1095302492 | | | andel-[illegible] | 3202772356 | |
| | Janssen Martinez | 1098112764 | | | janssenfnel@[illegible] | 3156470863 | |
| | Jason alarcon | 1085303824 | | | jasonalarcon048@gmail.com | 3202049027 | |
| | Hayder avila | 1094995795 | | | avilahernandezhayder@g | 3202859654 | Hayder Avila |
| | Julio Gomara | 1128174631 | | | Ulomarque@[illegible] | 3102756344 | |
| | Fabian Arciniega | 1101006758 | | | fabianarciniega509@gmail.com | 3152790044 | |
| | cristian morales jaimes | 1102365093 | | | [illegible] | 3161506[illegible] | |
| | Jose Alejandro bermo | 1100952547 | | | Jalejandromonroy466 | 3172202234 | |
| | Jhanatan ALEXIS Hernandez C | 1005151338 | | | Jhanatanalexis-hernandez[illegible]@gmail.com | 3143096[illegible] | Jhanatan Hernandez |
| | Shanatan Mercado Mora | 1098[illegible] | | | Jonathanmercado2005@gmail.com | 3104466549 | |
| | Juan David Lozano | 1151479244 | | | Lozano15a0702@gmail | 3107934854 | |
| | Sergio Jurado | 1102359324 | | | Sergiojurado865@gmail.com | 3083457490 | Sergio Jurado |
| | Sebastian Santos | 1[illegible]667708 | | | Sebastianestevez[illegible]@gmail | 3042179035 | |
| | Fredy Montañez Gutierrez | 1097092015 | | | fredyd@hotmail.com | 3158604763 | Fredy Montañez |
| | Daniel Restrepo | 1111543413 | | | danielrestrepozuluaga1@gmail.com | 3223787338 | |
| | Camila Andrea Niño | 1005210381 | | | camilaand2018@gmail.com | 3118135452 | |
| | Alessandro Gómez | 1003168148 | | | alessandrogomez@[illegible]mail.com | 3124402009 | Alessandro |

SENA siga

2874280 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 06 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cristian mauricio [illegible] | 1102360072 | | | [illegible]@gmail.com | 3106155607 | |
| | Sebastián Santos Angel | 1098866808 | | | [illegible] | 3042244035 | |
| | Alessandro Gomez Castillo | 1003168148 | | | alessandrogomezcastillo@gmail | 3124410209 | Alessandro |
| | Sergio Andres Jurado Forero | 1102250364 | | | sergiojurado665@gmail.com | 3022454490 | Sergio Jurado |
| | Camilo Andrés Niño | 1005210381 | | | camilo.x.d2018@gmail.com | 3118135952 | |
| | Jhonatan moreno | 1098356942 | | | [illegible] | 3204240520 | |
| | Alejandro Lozano | 1100952591 | | | Jlozanomonrique966@gmail | 3112202234 | |
| | Jhonatan Alexis Hernandez C. | 1005151338 | | | Jhonatan.hernandez.calderon280@gmail.com | 3143090154 | Jhonatan Hernandez |
| | Juan David Lozano [illegible] | 1121419244 | | | [illegible] | 3107914854 | |
| | Daniel Rotemon Jurado | 1143504347 | | | [illegible] | 3232285738 | |
| | Jason alarcon | 1045303827 | | | jasonalarcon48@gmail.com | 3202449027 | |
| | Fredy Emanuel Martinez Gutierrez | 1097092015 | | | fredyxdd@hotmail.com | 3187664763 | Fredy Martinez |
| | Andrés Monsalve Bautista | 1004671706 | | | andresmonsalvebautista@ | 3053617198 | |
| | Juan Esteban Hurtado | 1104044231 | | | wilmer2@hotmail.com | 3116877942 | Juan Esteban |
| | Andrés Becerra | 1095303149 | | | andresmusic@gmail.com | 3202922162 | |
| | Hayder Ruben Avila Hernandez | 1092495775 | | | avilahernandezhayder@ | 3242355587 | Hayder Avila |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1104125669 | | | andresmarmolmoreno@ | 3187483776 | ANDRES M |
| | Breyner Morales | 1096065867 | | | Breynermorales01@gm | 3009937438 | Breyner M. |
| | Juan Sebastian Mora | 1094122095 | | | morapicon1sebastian54 | 3222869011 | |
| | Andres Felipe Cortés | 1005288698 | | | andrescortb@gmail.com | 3123424735 | |
| | Rivaldo Lizarazo [illegible] | 1096184038 | | | rivaldolizarazo2006@gmail | 3168242206 | |
| | Julio Gamarra | 1128146631 | | | jgamarrablanca@cp | 3102756744 | |

SENA siga

2848602 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 9 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Felipe Bernal | 1097182755 | | | carlos@[illegible]pecinal | 3108[illegible]66473 | Felipe Bernal |
| 2 | Sebastian Vasquez Beleño | 1104126142 | | | vasquezbsebastian@[illegible] | 3157226060 | Sebastian |
| 3 | Juan Diego Hernandez M | 1098813374 | — | — | juanheinandez[illegible] gmail.com | 3184720578 | Diego H. |
| 4 | Juan José Arenas Redondo | 1047491649 | — | — | Juan126363@gmail. | 3138184292 | Juan José |
| 5 | Anderson David Jaimes C | 1006469448 | — | — | Andersonjaimes06@gmail.com | 3[illegible]79155 | Anderson Jaimes |
| 6 | Julian David Alvarado V. | 1104126664 | — | — | Julian[illegible]vasquez@gmail.com | 3026628391 | Julian Alvarado |
| 7 | Jeison Siuen Jimenez O. | 1104125375 | | | Jeisonsiuen Jimenez242@gmail.com | 3223280636 | [illegible] |
| 8 | Juan David Arnedo Bacilio | 1104126082 | — | — | Juandavidarnedo05@gmail.com | 3138[illegible]810 | [illegible] |
| 9 | Diego Celis Mejora | 1005[illegible]4410 | — | — | diego[illegible] | 3004446752 | [illegible] |
| 10 | Jose Manuel Arias H | 1052634868 | — | — | oscariash19@gmail.com | 3134253447 | [illegible] |
| | Carlos M Delgado C. | 1051674327 | — | — | Carlos[illegible] | 32[illegible]7.32 | [illegible] |
| | Edwin Santiago Ojeda | 1005655236 | — | — | edwinsantiagodiaz205@[illegible] | 3135855236 | Santiago O. |
| | Jorge Andres Garcia M | 1098773905 | — | — | jagarciamosalve@g | 3125341153 | Jorge Garcia. |
| | Wilder Saucedo Alcala | 1104125915 | — | — | wilderwww@[illegible] | 3118745220 | [illegible] |
| | Juan Pablo Parada Peña | 1011086666 | — | — | juanpapablo23@gmail.com | 3143272867 | [illegible] |

SENA siga

2896713 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 9 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Carlos Carvajal Meneses | 13543663 | Aprendiz | N/A | VANPITO_NOCTURNO@hotmail.com | 3178289594 | |
| | Juan Carlos Sierra C. | 91.528.220 | Aprendiz. | CIMI | nojotica@gmail.com | N A | J. S. |
| | Alvaro Vellegra Gomez | 91256674. | Aprendiz | | almasa240416@hotmail | 3153296252 | |
| | camilo centeno H | 1065866225 | Aprendiz | CIMI | camilolaverdad221@gmail.com | 3223581597 | |
| | Wilson Edo Ramirez León | 1095924329 | Aprendiz | CIMI | emo2940@gmail.com | 3162232509 | |
| | Kevin Andres silva plata | 1095586220 | Aprendiz | Cimi | kevinsilvaplata@gmail.com | 3187003577 | Kevin Silva |
| | Rodolfo Meneses | 1098703650 | Aprendiz | CIMI | rodolfomeneses1996@gmail.com | 3175046285 | |
| | Daniela Toro Moreno | 1095831037 | Aprendiz | CIMI | danitoromoreno@hotmail.com | 3177754126 | |
| | Wilfredo Santana | 1095918727 | Aprendiz | Cimi | wilsonsantana1@sena.edu.co | 3209911624 | |
| | Emanuel Lucas G | 1095941879 | Aprendiz | Cimi | yoel12901@Hotmail.com | 3114016734 | |
| | Victor Alfonso Arriola | 1104126939 | Aprendiz | Cimi | arriolaruda4@gmail.com | 3154063976 | Victor Arriola |
| | Luis Miguel Salamanca P. | 1.095.920.488 | Aprendiz | CIMI | Enviar a: luismiguelsalamanca@sena.edu.co | 3016992215 | |
| | Henry Alberto Rojas Mejoz | 91535077 | Aprendiz | CIMI | harmerilbrain@gmail.com | 3144462804 | |
| | Andres Forero P | 1098668349 | Aprendiz | Cimi | aforero1@sena.edu.co | 3162370457 | |
| | Wilson Fernando Martinez | 1095551892 | Aprendiz | Cimi | | | |

SENA siga

2874280 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 12 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Andrés Santiago Monsalve Bautista | 1046701706 | | | andressantiagomonsalves@gmail.com | 3053617193 | Andy |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1104175669 | | | andresmarmolmoreno@ | 3016940045 | ANDRES M |
| | Hayder Ruben Avila Hernandez | 1097495195 | | | avilahernandez hayder@ | 3242355817 | Hayder Avila |
| | ANDRES FELIPE BECERRA | 1095307497 | | | andresfelipe1148@gmail.com | 3202912566 | FELIPE |
| | Juan Sebastian Mora Pulon | 1104127093 | | | moraplonsebastian54@g. | 3227069011 | |
| | Juan David Lozano A. | 1117429244 | | | lozano150702@gmail.com | 3107914854 | |
| | Jhonatan Alexis Hernandez calderon | 1005151338 | | | jhonatanalexishernandezcalderon86@gmail.com | 3143090157 | Jhonatan Hernandez |
| | Daniel Betancur Jurado | 1193504393 | | | danielfernando2000@gmail.com | 3223386139 | |
| | Jhonatan moreno Arce | 1005256947 | | | jhonatanmoreno2000@gmail.com | 3206216324 | |
| | Alejandro Lozano | 1000852591 | | | 5102ohonantiquez966 | 3112202234 | Alejandro L. |
| | Sergio jurado | 1102369324 | | | sergiojurado065@gmail.com | 3023457490 | Sergio Jurado |
| | Cristian ronaldo Jaimes | 1022620090 | | | cristianronaldojaimes@ | 3115155607 | |
| | Jason steven olaya | 1075262852 | | | jasonolaya1cenu@gmail.com | 3202049024 | |
| | Camilo Andrés Nieto | 1005260391 | | | camilonet2@gmail.com | 3118135480 | |
| | Fredy Emanuel Martinez G | 1097092015 | | | fredyx.d.l@hotmail.com | 3187664963 | Fredy Martinez |
| | Andres Cortés Brian | 1005288098 | | | andrescorth@gmail.com | 3123924735 | |
| | Fabian A. Arcinieges | 1101200638 | | | fabianarcinieges09@gmail.com | 3152780044 | |
| | Juan Esteban Hoyos | 1126094252 | | | wilcrz@hotmail.com | 3166877092 | Juan Esteban |
| | Jhossen Dario Martinez | 1048817717 | | | jhossenmartinez@ | 3156470963 | |
| | sebastian santos Arboleda | 1098667608 | | | sebastiansantos2@ | 3042744630 | |

SENA siga

2823 874 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 14 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Darron Steven Herrera C. | 1095747055 | | | | 3219520030 | Darron Herrera |
| 2 | Sergio A. Hoyos Ardila | 1005180721 | | | | 3156554966 | Sergio Hoyos A |
| 3 | Cristian Lozano Rodriguez | 1104126102 | | | | 3133841502 | |
| 4 | Eduard fernando León Reyes | 1095840344 | -11-11- | -11-11- | -11-11-11- | 3162390316 | |
| 5 | Soren Stiven Torres Lopez | 1094544346 | -11-11- | -11-11- | -111-11-11 | 3134716178 | Stiven Torres |
| 6 | Yefrid Durango | 7695307396 | -11-11 | -11-111- | -11-11-11 | 3770877733 | |
| 7 | Danna Carolina Lima N. | 1005175898 | - - - - - | - - - - - | - - - - - - - | 3118178914 | |
| 8 | Darwin Sanjuan P. | 1093763909 | | | | 3183318068 | Darwin S. |
| 9 | Jorge Patiño Silva | 91.534.630 | | | | 3158311135 | |
| 10 | John Edenson Archila Villamil | 1095804331 | | | | 3124376968 | John Archila. |
| 11 | Elkin Fabrián perez contreras | 1005564241 | | | | 3163134625 | |
| 12 | Santiago Pablo Cuesta | 1042157219 | -11- | 11--11 | -11- | 3124754399 | |
| 13 | Yan Sereno Piccon | 1005655310 | 11 | 11 | 11 | 3148726382 | |
| 14 | Juan Adilet Rincón | 1098704791 | | | | 3233041431 | |
| 15 | Freyley Tarazona | 1005136341 | -11- | -11- | -11- | 3013136101 | |
| 16 | | 1005151524 | 11 | 11 | 11 | 3166286946 | |
| 17 | Raúl David Hernández Herrera | 1005328449 | 11 | 11 | hrrsnandez@gmail.com | 3169461766 | |

SENA siga

2975026

REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No. DEL DÍA 15 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Johan Arcinegas Torres | 1005461708 | | | | | |
| | Germán Daniel Cabrera M | 1098788017 | | | | | |
| | Camilo Alberto Vasquez Saavedra | 1065235886 | | | | | |
| | Breyner alvarez Hernandez | 1007861648 | | | | | |
| | Nicolas David Jaimes Plata | 1097495461 | | | | | |
| | Samel David Otero Velasquez | 1045302979 | | | | | |
| | Ricardo Andres Rueda Godoy | 1076355302 | | | | | |
| | Jorge Eduardo Mora Garcia | 1094663266 | | | | | |
| | Luis Enrique Quintero Rey | 1005643737 | | | | | |
| | Miguel Angel Cerpa | 1007334571 | | | | | |
| | Yostin Santiago Montañez S. | 1098305774 | | | | | |
| | Alice [illegible] | 1010966670 | | | | | |
| | Neyder Xavith Duarte Rincón | 1095910520 | | | | | |
| | Kevin andres Carrascalla | 1104135433 | | | | | |
| | Ronaldo Mora Jaimes | 1007287037 | | | | | |
| | Johan David Camacho | 1090363905 | | | | | |
| | Juan David Suarez | 1098077286 | | | | | |
| | Jose David Castro M | 1067078491 | | | | | |
| | santiago jaimes velandia | 1102356457 | | | | | |
| | Juan Camilo Castillo Cardenas | 1065236826 | | | | | |
| | Charol Nuñez Pereira | 1096198902 | | | | | |
| | Victor Mendez Acosta | 1104126974 | | | | | |
| | Miguel Medina Gutierrez | 1008899111 | | | | | |
| | Carlos Smith Olivera Carrascal | 1104127581 | | | | | |
| | Emerson Gerardo Vargas Garcia | 1095908162 | | | | | |
| | Johan Steven Moreno | 1001898262 | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

SENA siga

2848602 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 16 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Juan David Amado B | 1104126082 | | | Juandavidamadob@gmail.com | 3138888710 | Juan |
| 2 | Diego Celis Beltran | 1007564610 | | | diegocelisb@gmail.com | 3014332042 | |
| 3 | Jeison Jimenez | 1104125375 | | | jeisonjimenez@gmail.com | 3223280636 | |
| 4 | Santiago Diaz | 1005655236 | | | santiagodiaz2@gmail.com | 3178752236 | santiago |
| 5 | Julian Alvarado V. | 1104126664 | | | | 3026628841 | julian D |
| 6 | Samuel Arenas Con | 1137524654 | | | julianalvaradovasquez@gmail.com | 3243677544 | |
| 7 | Juan Diego Hernandez | 1098813374 | | | Juan Diego hernandez | 3134720528 | diego H |
| 8 | Sebastian vasquez | 1104126142 | | | vasquez2sebastian@gmail.com | 3157226060 | Sebastian |
| 9 | Carlos Beltran | 1051434327 | | | Carlosandresbeltran@gmail.com | 3204052332 | |
| 10 | Jose Manuel Arias H. | 1051634368 | | | Joseariash10@gmail.com | 3134252492 | |
| 11 | Miller Fernando Alfaro | 1124175915 | | | millerfernando2005@gmail.com | 3118749220 | |
| 12 | Sebastian Gallego | 1104120101 | | | | 3167592451 | |
| 13 | Diego Marin | 1040094726 | | | | 3122666844 | Diego Z |
| 14 | Anderson Dairo Jaimes C | 1006409448 | | | andersondaimes2763@gmail.com | 3163029155 | Anderson Jaimes |
| 15 | Jorge A. Garcia M | 1098772905 | | | jagarciam@unal.edu.co | 3125341153 | Jorge Garcia |
| 16 | Juan P. Pineda Peña | 1011086066 | | | juanppeda1023@gmail.com | 3143272867 | |

SENA siga

2895213 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 16 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gaibiel Jonar Moreno L | 1095831037 | APRENDIZ | NAVITRANS. | joarbrijmoreno@hotmail.com | 3177754126 | |
| | Yuvana Uberardo Gomez | 91256674. | Aprendiz | OTACC | yanasa2404160hotmail. | 3153296252 | |
| | Wilfredo Sentena V. | 1095918777. | Aprendiz | TECNODISCEL. | wsentenavolantes@ | 3209911674 | |
| | victor Alfonso Arcia | 1104726939 | Aprendiz | OLS | arciatarvave@gmail.com | 3154063976 | |
| | Emerson Cuadra G. | 1095941879 | Aprendiz | Metalurgicas | yoelizzo1e@Hotmail.com | 3154016734 | |
| | Henry Alvaro Rojas Muñoz | 91535077 | Aprendiz | N, NOX | harmevilbrain@gmail.com | 3144628004 | |
| | Luis Miguel Salamanca F | 1.095.920.428 | Aprendiz | Commgas | LuisMiguelsalamanca.cmsf@Gmail.com | 3016972215 | |
| | Johan Andres Prada B. | 91514085 | Aprendiz | Tanuzi | Jarb303@gmail.com | 3015259073 | |
| | Anderson Alberto Celis Arias | 1082862415 | Aprendiz | Servhimec SAS | Andersonjuandavid@gmail.com | 3203956192 | |
| | CARLOS CARVAJAL Menesses | 13543663 | Aprendiz | METALTECO | VANPIRO_NOCTURNO@HOTMAIL.COM | 3178188554 | |
| | Juan Carlos Sierra C. | 92528.220 | Aprendiz | SSBSS INS. | naJusica@gmail.com | 315 3729766 | |
| | camilo A centeno H. | 1065866225 | APRENDIZ | | curdoherrera771@Gmail. | 3223585577 | |

SENA siga

REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 20 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Andrés Monsalve Bautista | 1096701706 | | | andressantiagomonsalve | 3053617193 | Andres |
| | Brayan Morales | 1096065867 | | | Brayan-moralesol@ | 3009937489 | Brayan M. |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1109125669 | | | andresmarmolmoreno@ | 3016940045 | ANDRES M |
| | Harder Ruben Ruiz | 1094495795 | | | harderruben@ | 3009674981 | Harder Ruiz |
| | Jason steven alarcon veraes | 1075303829 | | | jasonalarcon18@gmail.com | 3202047022 | |
| | Fredy Ordoñez Gutierrez | 1097092015 | | | Fredyxdd@hotmail.com | 3187669763 | Fredy Ordoñez |
| | Andrés felipe Cuéllar Bran | 1005288078 | | | andrescorth@gmail.com | 3123924735 | |
| | Rivaldo Lizarazo G | 1096184038 | | | rivaldolizarazo2005@ | 3188447295 | |
| | Juan David Lozano A. | 1234789497 | | | Lozano75070@gmail | 3107911854 | |
| | José Alejandro lozano | 1006825097 | | | Jlozanomunoz966@gmail | 3117220239 | Alejandro L |
| | Jhonatan moreno A | 1003356948 | | | Jhonathanmoreno | 3204296528 | |
| | Sebastian Mora Pico | 1091127593 | | | moraPicosebastian59 | 3193800294 | |
| | Jhonatan Alexis Hernandez | 1005151338 | | | Jhonatan-ondelo1@hotmail.com | 3143090257 | Jhonatan Hernandez |
| | Cristian ronaldo Jaimes | 1102360090 | | | Cristianronaldojaimes1@gmail.com | 3106155607 | |
| | Sergio Andres Jurado T | 1102359324 | | | sergiojurado65@gmail.com | 3024614490 | Sergio Jurado |
| | Camilo Andrés Niño | 1005210381 | | | camiloandres2198@gmail.com | 3119135482 | |
| | Daniel Betancourt Jurado | 1123605413 | | | Arafumuzuko@gmail.com | 3223388278 | |
| | Sebastian Santos Arguello | 1098667602 | | | sebastian1santos2004@ | 3042Ef9035 | |

SENA siga

2925076 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 22 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Camilo Alberto Vasquez S. | 1065235886 | | | | | Camilo Vasquez |
| 2 | Jorge Eduardo Mora Garcia | 1094663266 | | | | | |
| 3 | Samuel David Otero Velazquez | 1645302424 | | | | | |
| 4 | Jose David Castro M | 1065032947 | | | | | Jose Castro |
| 5 | Juan David Suarez H | 1098072286 | | | | | |
| 6 | Santiago Jaimes Orlandi | 1102356487 | | | | | |
| 7 | Neyder Xayith Duarte R | 1095910520 | | | | | |
| 8 | Juan Camilo Castillo C. | 1065236824 | | | | | Juan Camilo |
| 9 | Reinaldo Illera Sarz | 1062872039 | | | | | |
| 10 | Johan Steven mora | 1007898262 | | | | | |
| 11 | Breyner Alvarez | 1007861648 | | | | | Breyner |
| 12 | Alex Cantillo C | 1101596670 | | | | | |
| 13 | Yasin Santiago Montañez | 1095305779 | | | | | |
| 14 | Luis E. Quintero Rey | 1005564373 | | | | | |
| 15 | Nicolas David Jaimes Plata | 1087495461 | | | | | Nicolas Jaimes |
| 16 | Emerson Gerardo Vargas G. | 1095908162 | | | | | Emerson Vargas |
| 17 | Julian David Camacho C. | 1000853905 | | | | | Julian Camacho C. |
| 18 | Miguel Angel Lopez Arias | 1007334931 | | | | | |
| 19 | Charol Nuñez Pereira | 1096198902 | | | | | Charol N |
| 20 | Kevin Andres Camargo Ilia | 1104135433 | | | | | Kevin Camargo |
| 21 | Cristian Smith Olivero Torrecilla | 1104227581 | | | | | |
| 22 | Victor Hugo Mendoza | 1104126914 | | | | | Victor Mendoza |
| 23 | Miguel Antonio Medina B. | 1100889911 | | | | | |
| 24 | Brayan Daniel Cabrera H | 1098786017 | | | | | |
| 25 | Julian Alirio Arciniegas | 1005461708 | | | | | |
| 26 | Kevin Duvan Ortiz Diaz | 1104125542 | | | | | Kevin. |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |

SENA siga

2894694 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 26 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cristian Camilo Luna B | 1102360322 | | | | 3122360373 | Cristian camilo |
| 2 | Samuel Diaz Quesada | 1095793545 | | | | 3155178598 | |
| 3 | Delvis Miranda | 1104125621 | | | | 3232841 | |
| 4 | Juan Sebastian Becerra | 1100890322 | | | | 3208075927 | Juan |
| | Evarth Hair Florez | 1005188340 | | | | 3167069001 | |
| 6 | Fabian Andres castillo | 1104127876 | | | | 3147775788 | Fabian |
| 7 | Dilan Santiago Avila | 1104128344 | | | | 3249188395 | |
| 8 | Miguel Peña Vergara | 1104124378 | | | | 3145934572 | |
| 9 | Juan Carlos Rivera Quijano | 1097497160 | | | | 3217044022 | |
| 10 | Israel ortiz mercado | 1098619632 | | | | 3227244573 | |
| 11 | Manuel Montezuma N. | 1088422340 | | | | 3218824915 | |
| 12 | Diego Hernando cardenas | 1104127552 | | | | 3122602336 | |
| 13 | Cristian Camilo María Henao | 1095419454 | | | | 3016920947 | Cristian María |
| 14 | Carlos Andres Jimenez Pabón | 1098659819 | | | | 3121229119 | Carlos Andres |
| 15 | Maria Gabriela Sanchez Peña | T.I 1102358530 | | | | 3142549305 | Gabriela S |
| 16 | Diego Hernando Espinel C | 1091973099 | | | | 3224479305 | |
| 17 | Deybid Hurtado L | 1095303912 | | | | 3027379388 | Deybid |
| 18 | Oscar Andres Figueroa | 1102362035 | | | | 3173305611 | Oscar Figueroa |
| 19 | Julian Felipe Garcia Garcia | 1095304565 | | | | 3219053077 | |
| 20 | Sebastian Cuevas Ramirez | 1047040844 | | | | 3132481157 | Sebastian |
| 21 | David estiven lopez | 1073233916 | | | | 3108723959 | David Lopez |
| 22 | Juan Pablo Uribe Tejmes | 1096539583 | | | | 3166373960 | Juan Pablo Uribe |

SENA siga

2874280 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 26 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Andrés Santiago Manzalve Bautista | 1096701706 | | | andresantiagomanzalva@gmail. | 3053617193 | |
| | Andres Bocanegra | 1095303493 | | | | 3016940095 | |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1104135669 | | | | 3016940095 | ANDRES |
| | Juan esteban Hurtado | 1040044237 | | | juanesteban03@gmail.com | 3176[illegible]417 | Juan Esteban |
| | Juan Sebastian Mora Pico | 1104127093 | | | moranicosebastian54 | 3193800[illegible] | Juan Sebastian Mora P. |
| | Rivaldo Lizarazo P. | 1096189038 | | | rivaldolizarazo2005@gmail.com | 3[illegible]2[illegible]5 | |
| | Jhonatan moreno | 1098356943 | | | jonatanmoreno1000@gmail.com | 3209246264 | |
| | Jhonatan Alexis Hernandez | 1005151338 | | | Jhonatanhernandezcalderon88@gmail.com | 3143090152 | Jhonatan Hernandez |
| | Juan David Lozano A. | 1031749249 | | | juandavidlozano1@gmail. | 3207914534 | Juandavid |
| | Camilo Niño | 1005210381 | | | camilaxd2018@gmail.com | 3118135952 | |
| | José Alejandro lozano | 1100952591 | | | alejandrolozanoramirez966@gmail | 3142202234 | Alejandro L |
| | Sergio Andres Jurado | 1102359321 | | | sergiojurado666@gmail.com | 3024457490 | Sergio Jurado |
| | sebastian Santos Angarita | 1098677708 | | | sebastian175santos@hotmail | 3042114035 | |
| | Fredy Emanuel Martinez Gutierrez | 1097042015 | | | fredyxdd@hotmail.com | 3187669763 | Fredy Martinez |
| | Julio Manuel Gamarra | 1128146631 | | | jgamarrablanco@hotmail.com | 3102756394 | |
| | Jason steven alarcon | 1095303827 | | | jasonalarcon48@gmail.com | 3202649027 | |
| | Cristian ronaldo Jaimes Forero | 1102360090 | | | Cristianronaldojaimesforero@gmail.com | 3126155607 | |
| | Yuniol Rotamoza Saucedo | 1143504343 | | | rotamozasaucedo3@gmail.com | 3223388738 | |
| | Andrés Felipe Cortés | 1005288098 | | | andrescortb@gmail.com | 3123421735 | |
| | Fabian Arciniegas | 1101200638 | | | Fabianarciniegas09@gmail.com | 3152780044 | |

SENA siga

2874286 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 27 DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Juan Sebastian Mora Rico | 1109127043 | | | morapicon[illegible]@gmail.com | 3193800494 | |
| | Camilo Andres Niño | 1022526328 | | | [illegible]@gmail.com | 3118135952 | |
| | Juan esteban [illegible] | 1104044131 | | | [illegible]@hotmail.com | 3170474957 | |
| | Fredy Emanuel Martinez Gutierrez | 1097092015 | | | fredyxd[illegible]@hotmail.com | 3187667[illegible] | |
| | ANDRES MARMOL MORENO | 1104156669 | | | andresmarmolmoreno@gmail.com | 3016940045 | |
| | Andres Morsalve Bautista | 1096701706 | | | andressantiagomorsalve@[illegible] | 3033617193 | |
| | José Alejandro lozano | 1100952591 | | | [illegible]@gmail.com | 3112802234 | |
| | Julian Gomez Castillo | 1003168148 | | | [illegible] | 3124410[illegible] | |
| | Ricardo Izcuraza C | | | | | 3188292745 | |
| | Jhonatan Alexis Hernandez | 1005151338 | | | | 3143090232 | |
| | Sofia Andrea Jurado | 1102359324 | | | | 3023457440 | |
| | Julio Gamarra | 1128196631 | | | | 3102756344 | |
| | Cristian ronaldo Jaimes P | 1102360090 | | | | 3108155607 | |
| | Brayner Morales | 1096065867 | | | | 3009937132 | |
| | Fabian Arciniegas | 1101200638 | | | | 3152780044 | |
| | Jhonatan moreno Ariz | 1098356942 | | | | 3209245524 | |
| | Sebastian Santos Arteaga | 1098667708 | | | [illegible] | 3042279635 | |
| | Xavier Ruben Avila H | 1094645975 | | | | 3007814321 | |
| | Juan david Lozano | 1233797924 9 | | | lozanovs07[illegible]@gmail. | 3107938854 | |
| | Daniel Estupiñan Sarabia | 1117504347 | | | [illegible]@gmail.com | 3227788738 | |
| | Janssen Dane Martinez | 1098811787 | | | | 3156470863 | |

SENA siga

2823874 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 28 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | JORGE PATIÑO SILVA | 91.534.630 | PRESENCIAL. | | jorgepatinos184@gmail.co | 3158311135 | |
| 2 | Cindy Andrea Ortiz Ramirez | 1003152327 | | | Cindyortiz761@Gmail.com | 3166726796 | |
| 3 | Juan Felipe Ardila | 1098704591 | Presencial | | juanfardila@soy.sena | 3133041431 | |
| 4 | Sergio Andres Hoyos Ardila | 1005180721 | presencial | | Sergioandreshoyosardila@gmail.com | 3156554966 | Sergio Hoyos |
| 5 | Yefrid Durango | 7695307396 | Presencial | // - // - // | yefrid7878@gmail.com | 3140877933 | |
| 6 | cristian lozano Rodriguez | 1104126702 | " " | " " | cl441890@gmail.com | 3133841502 | |
| 7 | Edward Fernando León Rodríguez | 1093840744 | Presencial | -// - // - | fernandoleon5201@hotmail | 3162390316 | |
| 8 | Santiago Dadela Costa | 1104125729 | Presente | // | Santiagodadelacosta@gmail.com | 3124754399 | |
| 9 | John Edinson Archila Y. | 1095804331 | Presencral | " | Johnarchila90@gmail. | 3124376968 | John Archila |
| 10 | Danna Carolina Lima N | 1005175898 | Presencial | - - - - - | dannalima7@gmail.com | 3118178519 | Danna Lima |
| 11 | Johan steven torres | 1094544346 | Presencial | — — — | steventorres2300s@ | 3113471678 | steven torres |
| 12 | Yail sereno Picon | 1005655310 | Presencial | | yailsereno3@gmail | 3148772682 | |
| 13 | Fikin Fabián pelay | 1005674241 | / | | | | |
| 14 | Dairon steven Herrera. | 1095797055 | Presencial | | dayronherreragate@gmail.com | 3219520030 | Dairon Herrera |
| 15 | Darwin Sanjuan Patiño | 1093767909 | Presencial | | darwinstp723@gmail.com | 3183916068 | Darwin |
| 16 | Ferley Tarazona P | 1005136349 | " | | ferta.pa.co@gmail | 3013156901 | |

SENA siga

2925026 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 29 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRONICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Camilo Vasquez Salcedo | 1065235886 | | | | | Camilo Vasquez |
| | Johan steven mora | 1007898762 | | | | | |
| | Emerson Gerardo Vanegas G. | 1095908162 | | | | | Emerson Vanegas |
| | Breyner Alvarez Hernandez | 1007861648 | | | | | Breyner A |
| | Jhoan Alirio Arciniegas | 1005461708 | | | | | |
| | Jolian David Camacho Calderon | 1009363905 | | | | | Jolian Camacho |
| | Neyder Xavith Duarte Rincón | 1095910520 | | | | | |
| | Cesar Smith Olivero Torrecilla | 1104177581 | | | | | |
| | Kevin Juan Ortiz Diaz | 1104125542 | | | | | |
| | Victor Hugo Mendez Rosa | 1104120924 | | | | | Victor Hugo |
| | Kevin andres Carrasquilla | 1104135433 | | | | | Kevin Carrasquilla |
| | German Cabrera | 1048 | | | | | |
| | Juan Camilo Castillo Cardona | 1065236826 | | | | | Juan Camilo |
| | Santiago Jaimes Velandia | 1102.356.187 | | | | | |
| | Juan David Suarez | 1098072286 | | | | | Suarez |
| | Jose David Castro Moreno | 1065703244 | | | | | Jose castro |
| | Charol Nuñez Pereira | 1096198902 | | | | | Charol N |
| | Miguel Angel Lopez | 1007314571 | | | | | Miguel Angel |
| | Yostin Santiago Montaiza | 1095305721 | | | | | Yostin |
| | Ricardo Andres Rueda Badel | 1102635302 | | | | | Ricardo Rueda |
| | Samuel David Ojeda Velasquez | 1045502474 | | | | | |
| | Jorge Eduardo Mora Garcia | 194663266 | | | | | |
| | Nicolas David Jaimes | 1097449461 | | | | | Nicolas David |
| | LUISE QUINTERO REY | 1005564573 | | | | | |

SENA siga

2895213 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 30 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S)

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | TIPO DE VINCULACION | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alvaro Vergara Cortes | 91256674 | Aprendiz | CIMI | alvaro.2404116@hotmail.com | 91256674 | |
| 2 | Johan Andres Prada Bayona | 91514085 | Aprendiz | CIMI | Jurb303@gmail.com | 3015259073 | |
| 3 | Wilson Fdo Ramirez León | 1095929327 | Aprendiz | CIMI | emo2940@gmail.com | 3162232509 | |
| 4 | Rodolfo Meneses | 1098703650 | Aprendiz | CIMI | rodolfomeneses1991@gmail.com | 3175046276 | |
| 5 | Juan Carlos Sierra C. | 91.528.220 | Aprendiz | CIMI | maijusica@gmail.com | 315 372 9766 | J. S. |
| 6 | Camilo Contreras H | 1065866225 | APRENDIZ | CIMI | camilo.herrera@gmail.com | 3223388577 | |
| 7 | Wilson Mateus | 1095954542 | Aprendiz | CIMI | | | |
| 8 | Kevin Andres Silva Plata | 1095958220 | Aprendiz | CIMI | Ksilvaplata@gmail.com | 3187003571 | Kevin Silva |
| 9 | Anderson Alberto Celis A | 1082862415 | Aprendiz | CIMI | Andersonjuanpablo@gmail.com | 3203956192 | |
| 10 | Duban Dario mendoza | 1095086869 | Aprendiz | CIMI | dario-24-11@Hotmail.com | 3223771244 | |
| 11 | Henry Alberto Rojas Muñoz | 91535077 | Aprendiz | CIMI | henryalbertorojas@gmail.com | 3144468804 | |
| 12 | Luis Miguel Salamanca F | 1095920428 | Aprendiz | CIMI | Luismiguelsalamanca.umsfa@gmail.com | 3016972015 | |
| 13 | Efren Benito Ubieza A | 1232888847 | APRENDIZ | CIMI | Efrenbubieza@hotmail.com | 3174653710 | |
| | Emerson Ruda G. | 1095941879 | Aprendiz | CIMI | yoel123010@Hotmail.com | 3154016339 | |

SENA siga

2848662 REGISTRO DE ASISTENCIA DEL ACTA No- DEL DÍA 30 DEL MES DE Agosto DEL AÑO 2024

OBJETIVO (S):

| No. | NOMBRES Y APELLIDOS | CÉDULA | TIPO DE VINCULACIÓN | EMPRESA/DEPENDENCIA | CORREO ELECTRÓNICO | CELULAR/EXT. SENA | FIRMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sebastian Collazos Sierra | 1104124101 | | Aprendiz | sierracollazos@gmail.com | 3164977[illegible]39 | |
| | Diego Fernando Marin | 1104014926 | | Aprendiz | marinrosdiegofernando | 3122668899 | Diegoros |
| | Samuel Morimon L | 1137524654 | | Aprendiz | Samodmorimon1950@ | 3[illegible]2677[illegible] | Sefe |
| | Anderson David Jaimes C | 1006409448 | | | | 3108209155 | Anderson Jaimes |
| | Julian David Alvarado | 1104126684 | | | | | Julian Da |
| | Sebastian vasquez | 1104126142 | | | | | Sebas |
| | Jeison Jimenez O. | 1104123375 | | Aprendiz | | 3 | Jeison J. |
| | Juan amado B | 1104126082 | | Aprendiz | | | Juan B |
| | Miller Samuel M | 1104125915 | | | | | |
| | Juan José Arenas | 1097491649 | | | | | |
| | Juan Pablo Parada | 1011096666 | | | | | |
| | Jorge A. Garcia | 1098773905 | | | | | Jorge A |
| | Carlos Felipe Bernal | 1097182755 | | | | | Felipe Bernal |
| | Edwin Santiago Diaz Lopez | 1005655236 | | Aprendiz | | | Santiago D. |
| | Juan Diego Hernandez M | 1098813374 | | Aprendiz | | | Diego H. |
| | Diego Andres Cossio | 1005234410 | | Aprendiz | | | Marcan |

Centro industrial de Mantenimiento Integral

FORMATO HORAS APLICADAS A LA FORMACIÓN U OTRAS ACTIVIDADES

Versión: 07

**NOMBRE DEL INSTRUCTOR :** WILIAN HERNANDEZ VEGA **No. DE IDENTIFICACIÓN:** 13956532

**FECHA INICIO REPORTE:** 1 DE AGOSTO DE 2024 **FECHA FINALIZACIÓN DEL REPORTE:** 31 DE AGOSTO 2024

| FECHA | HORA INCIO | HORA FINALIZACION | No HORAS | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE U OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS | No FICHA (Cuando aplique) | No CEDULA APRENDIZ Ó PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | NOMBRE DEL APRENDIZ Ó PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | FIRMA APRENDIZ O PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2925026 | 1098788077 | German Cabrera | | |
| 02-ago-24 | 13:30 | 18:30 | 5 | HIDRAULICA | 2848602 | 1098773905 | Jorge Garcia | Jorge Garcia | |
| 02-ago-24 | 18:30 | 22:00 | 4 | HIDRAULICA | 2895213 | 1098918777 | Edifredo Suntura | | |
| 05-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2874280 | 1091127095 | Sebastian Mora P. | Juan Sebastian Mora | |
| 05-ago-24 | 12:30 | 18:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2894694 | 1102365989 | Miguel marquez | | |
| 06-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | HIDRAULICA | 2874280 | 1102349321 | Sergio Jurado | Sergio Jurado | |
| 08-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2925026 | 1098788077 | German Cabrera | | |
| 09-ago-24 | 13:30 | 18:30 | 5 | HIDRAULICA | 2848602 | 1098773905 | Jorge A Garcia M | Jorge Garcia | |
| 09-ago-24 | 18:30 | 22:00 | 4 | HIDRAULICA | 2895213 | 1104126911 | Ayrela Ruda | Ayrela | |
| 12-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2874280 | 1006151338 | Jhonaton Alexis H | Jhonaton Hernandez | |
| 12-ago-24 | 12:30 | 18:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2894694 | Apoyo | Desarrollo curricular | | |
| 13-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | HIDRAULICA | 2874280 | 1123504343 | Juniel Betancourt | | |
| 14-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2823874 | 1011152729 | Santiago Botero | | |
| 15-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2925026 | 1098788077 | German Cabrera | | |
| 16-ago-24 | 13:30 | 18:30 | 5 | HIDRAULICA | 2848602 | 1098773905 | Jorge A. Garcia M | Jorge Garcia | |
| 16-ago-24 | 18:30 | 22:00 | 4 | HIDRAULICA | 2895213 | 91535077 | Henry Rojas Muñoz | | |
| 20-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | HIDRAULICA | 2874280 | 1005210381 | Camilo Niño | | |
| 21-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2823874 | Apoyo | Desarrollo curricular | | |
| | | TOTAL HORAS | 92 | | | | | | |

Nota: El número de documento, nombres y firmas, se deben registrar por fila, no se admiten firmas o datos cruzados.

FIRMA COORDINADOR ACADEMICO

FIRMA INSTRUCTOR

Centro Industrial de Mantenimiento Integral

FORMATO HORAS APLICADAS A LA FORMACIÓN U OTRAS ACTIVIDADES

Versión: 07

NOMBRE DEL INSTRUCTOR : WILIAN HERNANDEZ VEGA — No. DE IDENTIFICACIÓN: 13956532

FECHA INICIO REPORTE: 1 DE AGOSTO DE 2024 — FECHA FINALIZACIÓN DEL REPORTE: 31 DE AGOSTO DE 2024

| FECHA | HORA INCIO | HORA FINALIZACION | No HORAS | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE U OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS | No FICHA (Cuando aplique) | No CEDULA APRENDIZ Ó PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | NOMBRE DEL APRENDIZ Ó PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | FIRMA APRENDIZ O PERSONA QUE AUTORIZA LA ACTIVIDAD | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2925026 | 1096198902 | Charol Nuñez | Charol | |
| 23-ago-24 | 13:30 | 18:30 | 5 | HIDRAULICA | 2848602 | A Poyo | Desarrollo curricular | | |
| 23-ago-24 | 18:30 | 22:00 | 4 | HIDRAULICA | 2895213 | A Poyo | Desarrollo curricular | | |
| 26-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2874280 | 1104125669 | ANDRES MARMOL | ANDRES M | |
| 26-ago-24 | 12:30 | 18:30 | 5 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2894694 | 1102.365989 | Miguel Marquez | | |
| 27-ago-24 | 6:30 | 11:30 | 5 | HIDRAULICA | 2874280 | 1096201726 | Andres Monsalve | Andres | |
| 28-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2823874 | 1041253729 | Santiago Pardo | | |
| 29-ago-24 | 6:30 | 12:30 | 6 | ELEMENTOS DE MAQUINAS | 2925026 | 1094663266 | Jorge Eduardo Mena G. | | |
| 30-ago-24 | 13:30 | 18:30 | 5 | HIDRAULICA | 2848602 | 1098133714 | Juan Diego Hernandez M | Diego Hernandez | |
| 30-ago-24 | 18:30 | 22:00 | 4 | HIDRAULICA | 2895213 | 91'256694 | Alvaro Vergara | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| TOTAL HORAS | | | 51 | | | | | | |

Nota: El número de documento, nombres y firmas, se deben registrar por fila, no se admiten firmas o datos cruzados.

FIRMA COORDINADOR ACADEMICO

FIRMA INSTRUCTOR

**Evidencias cuenta mes agosto**

**Obligación 4**

- EMISION DE JUICIOS EVALUATIVOS FICHA 2670494



@SENAComunica
www.sena.edu.co
Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

# Reporte de Juicios de Evaluación

**Fecha del Reporte:** 29/08/2024
**Ficha de Caracterización:** 2670494
**Cógigo:** 223213
**Versión:** 1
**Denominación:** MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .
**Estado de la Ficha de Caracterización:** EN EJECUCION
**Fecha Inicio:** 23/01/2023
**Fecha Fin:** 22/04/2025
**Modalidad de Formación:** PRESENCIAL
**Regional:** 68 - REGIONAL SANTANDER
**Centro de Formación:** 9224 - CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

| Tipo de Documento | Número de Documento | Nombre | Apellidos | Estado | Resultado de Aprendizaje | Juicio de Evaluación | Fecha y Hora del Juicio Evaluativo | Funcionario que registro el juicio evaluativo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CC | 1005259888 | JEYSON DEBRAY | HERNANDEZ BENITES | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1005653786 | DUBAN ANDRES | RANGEL NAVARRO | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1005654521 | JOEL SNEIDER | TURIZO RODRIGUEZ | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1033678538 | EIBAR JOHANY | MIRANDA TRIANA | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 29/08/2024 18.33 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1063622040 | FABIAN ANDRES | BRICEÑO ARIAS | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1065863461 | EDWIN ANDRES | ELJACH DUARTE | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 29/08/2024 18.38 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1095303165 | ANGEL GABRIEL | MUÑOZ PEREZ | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1098356275 | JUAN DAVID | MORENO AZA | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 29/08/2024 21.01 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1098699511 | JOSE MAURICIO | GUERRERO FUENTES | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 29/08/2024 21.18 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1098803832 | EYDER JAHIR | PLATA POVEDA | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 29/08/2024 18.41 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1098808582 | DIEGO ALFONSO | CONTRERAS ESTEBAN | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1100889239 | CARLOS ANDRES | PABON LUNA | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 19.02 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1100897004 | PEDRO DAVID | MALDONADO LEON | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 1101201732 | LEIDER FABIAN | ANGARITA MUNOZ | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |
| CC | 5048332 | HECTOR MANUEL | CHACON MARTINEZ | EN FORMACION | 577780 - 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS. | APROBADO | 03/06/2024 18.42 a | CC 13956532 - WILIAN HERNANDEZ VEGA |

**Evidencias cuenta mes agosto**

**Obligación 6**

- ARCHIVOS CON PROGRAMACION DE EVENTOS MES DE AGOSTO COMO GESTOR DE LA FICHA 2823874 Y 2925026



@SENAComunica
www.sena.edu.co
Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

| FECHA INICIO PROGRAMACION : 01 de agosto de 2024 | | | | | | FECHA FIN PROGRAMACION : 31 de agosto de 2024 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RED: Mecánica Industrial | | | | | | | | | | |
| NUMERO DE FICHA | GESTOR | JORNADA | HORARIO | INFORMACIÓN | LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO |
| 2823874 | WILIAN HERNANDEZ VEGA | MAÑANA | 6:30 - 7:30 | INSTRUCTOR | MARIA FERNANDA PIÑERES | JEFERTH VALENCIA | WILIAN HERNANDEZ VEGA | JORGE ALIRIO BARRERA<br>INICIA 15 DE AGOSTO | | |
| | | | 7:30 - 8:30 | | | | | | | |
| | | | 8:30 - 9:30 | | | | | | | |
| | | | 9:30 - 10:30 | | | | | | | |
| | | | 10:30 - 11:30 | | | | | | | |
| | | | 11:30 - 12:30 | | | | | | | |
| | | | | AMBIENTE DE FORMACION | AMBIENTE ELEMENTOS DE MAQUINAS | AMBIENTE MANTENIMIENTO PREDICTIVO | AMBIENTE ELEMENTOS DE MAQUINAS | AMBIENTEELECTRONICA ANALOGA | | |
| | | | | ACTIVIDAD DE FORMACION PARA EL EVENTO | INGLES | | ELEMENTOS DE MAQUINAS | ELECTRONICA | | |
| | | | | COMPETENCIA | Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | INTERVENIR EQUIPOS DE ACUERDO CON TECNICAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | REPARACION DE SISTEMAS DE CONTROL ELECTRICO EN MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL | | |
| | | | | RESULTADO DE APRENDIZAJE | 04. Presentar un proceso para la realización de una actividad en su quehacer laboral de acuerdo con los procedimientos establecidos desde su programa de formación. | 04. PREDECIR LAS FALLAS EN EQUIPOS DE ACUERDO CON CONDICIONES DE OPERACION | 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | 01. Determinar el funcionamiento y las aplicaciones de los circuitos electrónicos | | |
| | | TARDE | 12:30 - 13:30 | INSTRUCTOR | DANIEL AMAYA | | | LUIS VARGAS | | |
| | | | 13:30 - 14:30 | | | | | | | |
| | | | 14:30 - 15:30 | | | | | | | |
| | | | 15:30 - 16:30 | | | | | | | |
| | | | 16:30 - 17:30 | | | | | | | |
| | | | 17:30 - 18:30 | | | | | | | |
| | | | | AMBIENTE DE FORMACION | PREDICTIVO | | | ELEMENTOS DE MAQUINAS | | |
| | | | | ACTIVIDAD DE FORMACION PARA EL EVENTO | ELECTRICIDAD | | | LUBRICACION | | |
| | | | | COMPETENCIA | REPARACION DE MAQUINAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION | | | INTERVENIR EQUIPOS DE ACUERDO CON TECNICAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO | | |
| | | | | RESULTADO DE APRENDIZAJE | 03. Reparar máquinas eléctricas estacionarias de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante. | | | 03. Elaborar cartas y rutas de lubricación de acuerdo con requerimientos del sistema tribológico de la maquinaria | | |

| FECHA INICIO PROGRAMACION : 01 de agosto de 2024 | | | | | | FECHA FIN PROGRAMACION : 31 de agosto de 2024 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RED: Mecánica Industrial | | | | | | | | | | |
| NUMERO DE FICHA | GESTOR | JORNADA | HORARIO | INFORMACIÓN | LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO |
| 2925026 | WILIAN HERNANDEZ VEGA | MAÑANA | 6:30 - 7:30<br>7:30 - 8:30<br>8:30 - 9:30<br>9:30 - 10:30<br>10:30 - 11:30<br>11:30 - 12:30 | INSTRUCTOR | DIEGO NIÑO | | ORLANDO FONSECA<br>NANCY RAMIREZ | WILIAN HERNANDEZ | | |
| | | | | AMBIENTE DE FORMACION | AMBIENTE MECANIZADO | | AMBIENTE ELEMENTOS DE MAQUINAS | AMBIENTE ELEMENTOS DE MAQUINAS | | |
| | | | | ACTIVIDAD DE FORMACION PARA EL EVENTO | FRESADO | | DERECHOS FUNDAMENTALES<br>COMUNICACIONES | ELEMENTOS DE MAQUINAS | | |
| | | | | COMPETENCIA | Corrección de fallas y averías en sistemas mecánicos | | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.<br>Desarrollar procesos de comunicación oral y escritos en forma eficaz y efectiva, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y productivo. | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | | |
| | | | | RESULTADO DE APRENDIZAJE | 05. Recuperar elementos mecánicos mediante proceso de fresado de acuerdo con especificaciones técnicas. | | 1. Valorar la importancia de la ciudadanía laboral con base en el estudio de los derechos humanos y fundamentales en el trabajo<br>2. Reconocer el trabajo como factor de movilidad social y transformación vital con referencia a la fenomenología y a los derechos fundamentales en el trabajo<br>3. Practicar los derechos fundamentales en el trabajo de acuerdo con la constitución política y los convenios internacionales<br>4. Participar en acciones solidarias teniendo en cuenta el ejercicio de los<br>1. Analizar los componentes de la comunicación según sus características, intencionalidad y contexto.<br>2. Argumentar en forma oral y escrita atendiendo las exigencias y particularidades de las diversas situaciones comunicativas mediante los distintos sistemas de Representación.<br>3. Relacionar los procesos comunicativos teniendo en cuenta criterios de lógica y racionalidad<br>4. Establecer procesos de enriquecimiento lexical y acciones de mejoramiento en el desarrollo de | 12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS | | |
| | | TARDE | 12:30 - 13:30<br>13:30 - 14:30<br>14:30 - 15:30<br>15:30 - 16:30<br>16:30 - 17:30<br>17:30 - 18:30 | INSTRUCTOR | LUIS VARGAS | DIEGO NIÑO | | JUAN CARLOS HERNANDEZ | JEFFERTH VALENCIA | |
| | | | | AMBIENTE DE FORMACION | PREDICTIVO | MECANIZADO | | HIDRAULICA | ELECTRICIDAD | |
| | | | | ACTIVIDAD DE FORMACION PARA EL EVENTO | FISICA | TORNO | | INGLES | ELECTRICIDAD | |
| | | | | COMPETENCIA | Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social | CORRECCIÓN DE FALLAS Y AVERÍAS EN SISTEMAS MECÁNICOS | | Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas | Corrección de fallas y averías en sistemas mecánicos | |
| | | | | RESULTADO DE APRENDIZAJE | 1. Identificar los principios y leyes de la física en la solución de problemas de acuerdo al contexto productivo.<br>2. Solucionar problemas asociados con el sector productivos con base en los principios y leyes de la física | 04. RECUPERAR ELEMENTOS MECÁNICOS MEDIANTE TORNEADO DE ACUERDO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. | | 03. Discutir sobre posibles soluciones a problemas dentro de un rango variado de contextos sociales y laborales.<br>04. Implementar acciones de mejora relacionadas con el uso de expresiones, estructuras y desempeño según los resultados de aprendizaje formulados para el programa. | 07. Intervenir sistemas de maniobra eléctrica para motores según función y especificaciones técnicas | |

**Evidencias cuenta mes agosto**

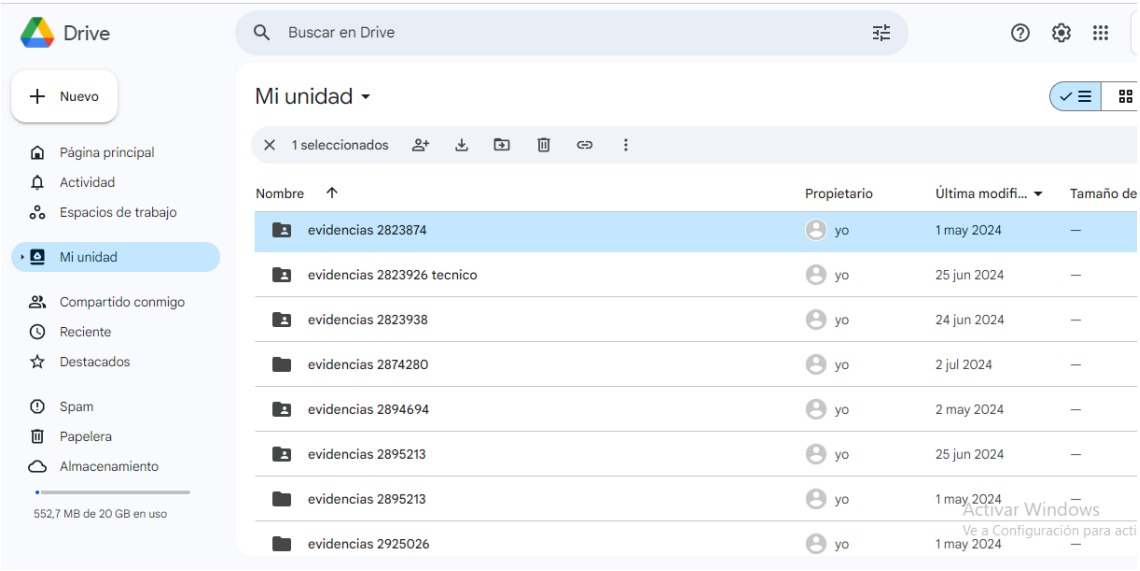
**Obligación 12**

- DOCUMENTO CON PANTALLAZOS DE LAS DIFERENTES CARPETAS CREADAS EN GOOGLE DRIVE CADA UNA DE LAS FICHAS

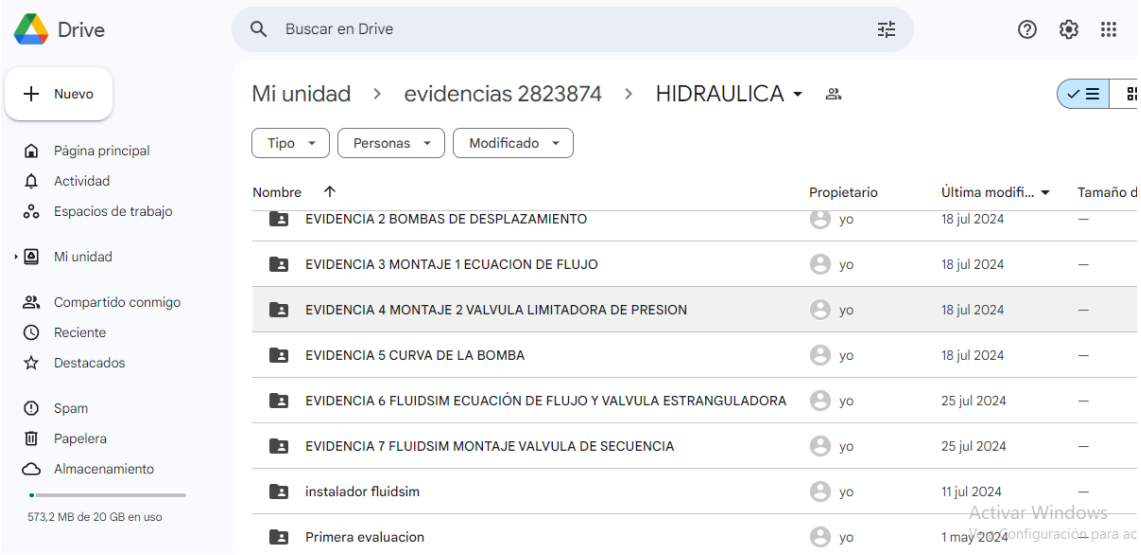


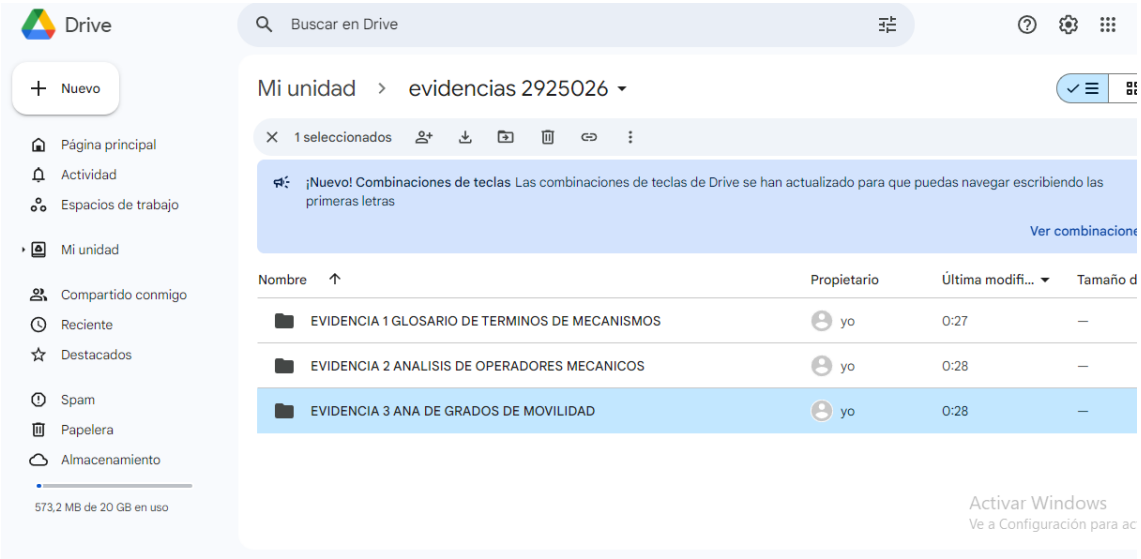
@SENAComunica
www.sena.edu.co
Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682

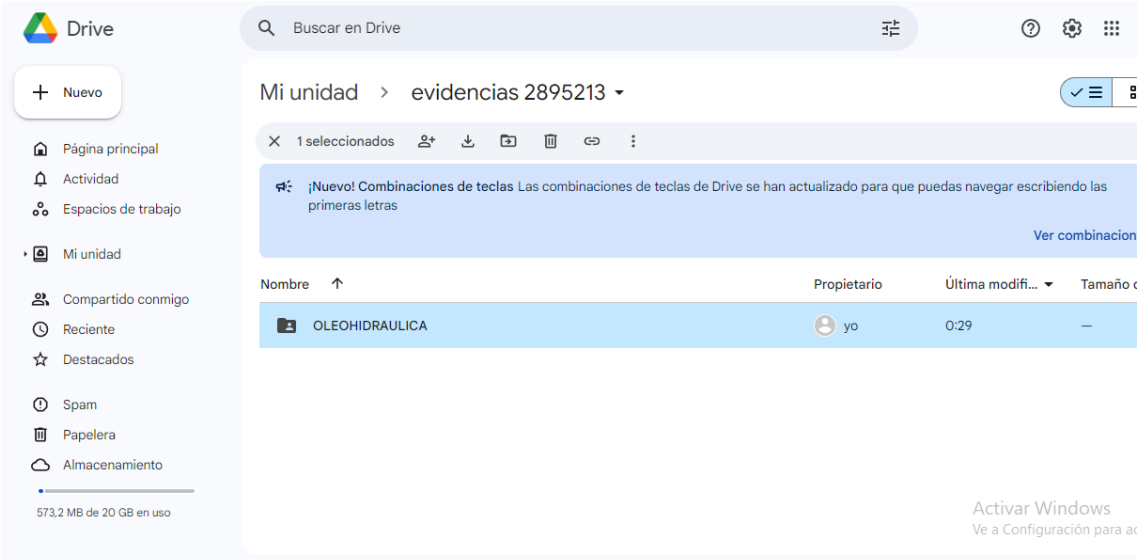
UTILIZACION DE GOOGLE DRIVE PARA MANEJO DE EVIDENCIAS DE TODAS LAS FICHAS







Drive
Buscar en Drive
Nuevo
Página principal
Actividad
Espacios de trabajo
Mi unidad
Compartido conmigo
Reciente
Destacados
Spam
Papelera
Almacenamiento
573,2 MB de 20 GB en uso
Mi unidad › evidencias 2823874 › HIDRAULICA
Tipo
Personas
Modificado
Nombre
Propietario
Última modifi...
Tamaño d
EVIDENCIA 2 BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO yo 18 jul 2024 —
EVIDENCIA 3 MONTAJE 1 ECUACION DE FLUJO yo 18 jul 2024 —
EVIDENCIA 4 MONTAJE 2 VALVULA LIMITADORA DE PRESION yo 18 jul 2024 —
EVIDENCIA 5 CURVA DE LA BOMBA yo 18 jul 2024 —
EVIDENCIA 6 FLUIDSIM ECUACIÓN DE FLUJO Y VALVULA ESTRANGULADORA yo 25 jul 2024 —
EVIDENCIA 7 FLUIDSIM MONTAJE VALVULA DE SECUENCIA yo 25 jul 2024 —
instalador fluidsim yo 11 jul 2024 —
Primera evaluacion yo 1 may 2024 —
Activar Windows


Drive
Buscar en Drive
Nuevo
Página principal
Actividad
Espacios de trabajo
Mi unidad
Compartido conmigo
Reciente
Destacados
Spam
Papelera
Almacenamiento
573,2 MB de 20 GB en uso
Mi unidad › evidencias 2925026
1 seleccionados
¡Nuevo! Combinaciones de teclas Las combinaciones de teclas de Drive se han actualizado para que puedas navegar escribiendo las primeras letras
Ver combinacione
Nombre
Propietario
Última modifi...
Tamaño d
EVIDENCIA 1 GLOSARIO DE TERMINOS DE MECANISMOS yo 0:27 —
EVIDENCIA 2 ANALISIS DE OPERADORES MECANICOS yo 0:28 —
EVIDENCIA 3 ANA DE GRADOS DE MOVILIDAD yo 0:28 —
Activar Windows


Drive
Buscar en Drive
Nuevo
Página principal
Actividad
Espacios de trabajo
Mi unidad
Compartido conmigo
Reciente
Destacados
Spam
Papelera
Almacenamiento
573,2 MB de 20 GB en uso
Mi unidad › evidencias 2895213
1 seleccionados
¡Nuevo! Combinaciones de teclas Las combinaciones de teclas de Drive se han actualizado para que puedas navegar escribiendo las primeras letras
Ver combinacion
Nombre
Propietario
Última modifi...
Tamaño
OLEOHIDRAULICA yo 0:29 —
Activar Windows

# TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

**INSTRUCTOR:** WILIAN HERNANDEZ VEGA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

**FECHA INICIAL:** 01/08/2024 00:00:00

**FECHA FINAL:** 31/08/2024 23:59:59

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 2874280 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 35,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 2895213 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 20,00

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 2823874 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 18,00

| | |
|---|---|
| **FICHA DE APRENDIZAJE:** | 2894694 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 17,90

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 2925026 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Resultado de Aprendizaje de la Inducción.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 30,00

| | |
|---|---|
| **FICHA DE APRENDIZAJE:** | 2848602 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL . |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

08. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS NEUMÁTICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

09. INTERVENIR SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS DE ACUERDO CON SU FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

10. DETERMINAR FALLAS EN SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS SEGÚN FUNCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12. MONTAR Y DESMONTAR ELEMENTOS DE MÁQUINAS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 29,80

**TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** 150,70

## EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

| FICHA | FECHA INICIO | FECHA FINAL | EVENTO | HORAS |
|---|---|---|---|---|

**TOTAL TIEMPO EDT´s:** 0,00

## ACTIVIDADES ADICIONALES

| FECHA INICIAL | FECHA FINAL | ACTIVIDAD | HORAS |
|---|---|---|---|
| 01/08/2024 | 31/08/2024 | PROYECTOS DE INVESTIGACI¿N | 24,00 |

**TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:** 24,00

**INSTRUCTOR:** WILIAN HERNANDEZ VEGA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL