



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial y de Servicios**

Dirección Académica e Innovación Educativa

Subdirección de Innovación Académica

Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales

Mecánica Industrial



Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica Industrial	Semestre:	2
Módulo/Submódulo:	Módulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas. Submódulo I: Maneja instrumentos de medición y dibuja piezas mecánicas.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<p>Introducción a la medición, precisión y unidades de medida en sistema inglés e internacional.</p> <p>Identifica el sistema inglés e internacional de unidades.</p> <p>Identifica y clasifica los instrumentos de medición y sus características: Regla graduada metálica, escuadra de tacón y de carpintero, transportador, flexómetro, Calibrador Vernier, Micrómetro.</p> <p>Identifica los tipos de calibradores del vernier y de los micrómetros; sus características. Identifica la geometría y precisión de la pieza a medir.</p>	<p>El estudiante realiza un resumen de los conceptos: medir, precisión, unidades de medida, los elementos que lo integran y su aplicación.</p> <p>El estudiante realiza conversiones de unidades en los dos sistemas de medida.</p> <p>El estudiante clasifica los instrumentos de medición con base a su función en la tabla comparativa.</p> <p>El estudiante mide elementos mecánicos con el calibrador vernier y del micrómetro considerando la geometría y precisión requerida.</p>	<p>Resumen de los conceptos medir, precisión y unidades de medida.</p> <p>Conversiones en el sistema inglés e internacional de unidades.</p> <p>Tabla comparativa de los instrumentos de medición.</p> <p>Medición de elementos mecánicos con el calibrador vernier y del micrómetro.</p>	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Describe conceptos y la aplicación del dibujo mecánico.</p> <p>Clasifica los materiales e instrumentos de dibujo técnico.</p> <p>Aplica la normatividad de líneas.</p> <p>Aplica procedimientos geométricos, dimensión y escala para representar figuras bidimensionales.</p> <p>Aplica Letras y números normalizados a mano alzada.</p>	<p>El estudiante investiga el concepto de dibujo técnico y dibujo mecánico.</p> <p>El estudiante elabora un mapa mental con los elementos que integran una representación gráfica y la aplicación del dibujo mecánico.</p> <p>El estudiante realiza una tabla de clasificación de instrumentos y materiales en base a su función en la realización de dibujos.</p> <p>El estudiante traza las líneas normalizadas con instrumentos.</p> <p>El estudiante dibuja figuras geométricas acotadas y a escala.</p> <p>El estudiante realiza ejercicios de rotulación de textos.</p>	<p>Investigación escrita.</p> <p>Mapa mental.</p> <p>Tabla de clasificación.</p> <p>Planos con aristas y contornos vistos. Planos con aristas y contorno ocultos. Planos con ejes de simetría.</p> <p>Figuras geométricas acotadas y a escala.</p> <p>Laminas rotuladas.</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Introducción a los sólidos geométricos, Proyección ortogonal I, II.</p>	<p>El estudiante investiga los conceptos: sólidos geométricos, Proyección ortogonal I, Proyección ortogonal II, los elementos que lo integran, su aplicación; elabora un resumen.</p>	<p>Resumen de los conceptos sólidos geométricos, Proyección ortogonal I, Proyección ortogonal II.</p>

<p>Introducción a SolidWorks.</p>	<p>El estudiante dibuja y construye sólidos geométricos, dibuja las proyecciones ortogonal I, II.</p>	<p>Dibuja y construye sólidos, dibuja las proyecciones ortogonales I, II.</p>
<p>Identifica planos de mecanismos.</p>	<p>El estudiante identifica el programa de SolidWorks, sus características y aplicaciones, realiza un cuadro descriptivo.</p> <p>El estudiante interpreta planos de mecanismos, identifica la geometría y precisión requerida, realiza reporte de plano.</p> <p>El estudiante realiza planos mecánicos</p>	<p>Cuadro descriptivo de programa de SolidWorks.</p> <p>Reporte de plano mecánico.</p> <p>Planos mecánicos.</p>

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica Industrial	Semestre:	2
Módulo/Submódulo:	Módulo 1: Diseña y ajusta piezas mecánicas. Submódulo 2: Ajusta piezas mecánicas mediante trabajo de banco y taladro.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica Normas de medidas de seguridad personal y en el área de producción o trabajo.	El estudiante realiza una investigación sobre las Normas de Seguridad que se aplican en la Industria y los tipos de señalamientos de seguridad.	Investigación escrita y con imágenes.	
Identifica materiales industriales, clasificación, características, propiedades, usos y aplicaciones.	El estudiante investiga e identifica los materiales industriales. Realiza un cuadro descriptivo.	Cuadro descriptivo de materiales industriales.	
Identifica tornillo de banco, su estructura, uso y técnicas de trabajo.	El estudiante busca información sobre el Tornillo de banco, identifica sus partes y su funcionamiento. Realiza una maqueta.	Maqueta de un tornillo de banco.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica los instrumentos de trazado, tipos, características y aplicaciones.	El estudiante realiza una investigación los instrumentos de trazado, tipos, características y aplicaciones. Realiza un cuadro descriptivo.	Cuadro descriptivo los instrumentos de trazado, tipos, características y aplicaciones.	
Identifica técnicas de limado.	El estudiante realiza un cuadro descriptivo de las técnicas de limado, características y aplicaciones.	Cuadro descriptivo los instrumentos de trazado, tipos, características y aplicaciones.	
Identifica y analiza técnicas de aserrado.	El estudiante realiza un algoritmo de las técnicas de aserrado, características y aplicaciones.	Algoritmo de técnicas de aserrado.	

<p>Reconoce y establece la importancia de Control de plenitud.</p> <p>Identifica Graneteado y comprende las técnicas de graneteado.</p>	<p>El estudiante realiza un cuadro descriptivo de Control de plenitud.</p> <p>EL estudiante investiga y realiza un resumen graneteado de las técnicas del graneteado.</p>	<p>Cuadro descriptivo de Control de plenitud.</p> <p>Resumen de graneteado y de las técnicas del graneteado.</p>
<p>Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje</p>	<p>Productos a Evaluar</p>
<p>Investiga, identifica las taladradoras, accesorias de sujeción y brocas.</p> <p>Aplica las fórmulas para taladrar.</p> <p>Investiga, identifica los Agujeros, tipos y técnicas.</p> <p>Identifica el Avellanado, tipos y técnicas de avellanado.</p> <p>Identifica calibradores y verificadores.</p>	<p>EL estudiante investiga y realiza cuadro descriptivo de las taladradoras, accesorias de sujeción y brocas.</p> <p>El estudiante realiza los cálculos para taladrar.</p> <p>El estudiante realiza práctica para ajustar piezas mecánicas en banco, utilizando el taladro en el proceso de barrenado, calculando diámetros de brocas para barrenos roscados.</p> <p>El estudiante investiga y realiza cuadro descriptivo sobre el avellanado, los tipos y técnicas que existen de avellanado.</p> <p>El estudiante investiga y realiza resumen calibradores y verificadores.</p>	<p>Cuadro descriptivo de las taladradoras, accesorias de sujeción, brocas.</p> <p>Cálculos para taladrar.</p> <p>Práctica de ajusta piezas mecánicas en banco, el taladro en el proceso de barrenado y roscados.</p> <p>Cuadro descriptivo de las taladradoras, accesorias de sujeción y brocas.</p> <p>Resumen de calibradores y verificadores.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Mecánica industrial	Semestre:	4
Módulo/Submódulo:	Módulo III: Maquina piezas mecánicas en fresadora y rectificadora. Submódulo 1: Aplica procesos de fresado convencional.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica procesos de fresado convencional.	El estudiante realiza un resumen de los procesos de fresado convencional.	Resumen de los procesos de fresado convencional.	
Identifica la máquina de Fresadora, las partes principales y características de la máquina.	El estudiante realiza una presentación esquemática de la Fresadora Universal. Identifica cada una de sus partes principales. Describe la función de cada una de las partes Principales.	Esquema de la Fresadora Universal. Descripción de la función de cada parte principal de la Fresadora.	
Identifica los tipos de Fresadoras.	El estudiante investiga y realiza informe técnico de los Tipos de Fresadoras, sus diferencias y los tipos de trabajos que realizan cada una de ellas.	Reporte Técnico “Tipos de Fresadoras”.	
Aplica procesos de Fresado convencional: Herramienta de corte. Parámetros de corte en el Fresado.	El estudiante realiza tabla descriptiva que especifique: Tipo de herramienta de corte para operaciones de Fresado, Velocidad de corte, Velocidad de Avance por diente; para 3 tipos de material por mecanizar [Acero(S35C), Fundición (FC25), Aluminio (Al)].	Tabla Parámetros de corte en el Fresado.	
Identifica los dispositivos de sujeción y accesorios de la Fresadora.	El estudiante realiza un resumen el manejo de los dispositivos de sujeción y accesorios que se emplean en operaciones de Fresado Convencional. Elabora una relatoría describiendo la utilización de los dispositivos de sujeción y accesorios.	Resumen de la utilización de dispositivos de sujeción y accesorios para la Fresadora.	
Prepara la máquina Fresadora.	El estudiante aplica el protocolo de encendido y preparación de una Fresadora convencional. Prioriza las actividades de Preparación del equipo. Elabora una lista de verificación “Preparación de la Fresadora”.	Lista de Verificación “Preparación de la Fresadora”.	

Prepara la "Alineación de la prensa"	El estudiante realiza un cuadro descriptivo de "Alineación de la prensa". Describe el procedimiento que se debe realizar para alinear la prensa y los elementos que intervienen en el proceso.	Cuadro descriptivo "Alineación de la prensa".
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Investiga los lineamientos de seguridad de la máquina de fresado.</p> <p>Aplica las Operaciones de Fresado: Fresado Vertical. Fresado Horizontal.</p> <p>Aplica los métodos de división directa, división indirecta, división indirecta, manejo del cabezal divisor</p>	<p>El estudiante investiga y analiza cada uno de los lineamientos de seguridad, reflexiona y redacta un escrito sobre las posibles consecuencias de no seguir los protocolos de seguridad en las operaciones de Fresado.</p> <p>El estudiante analiza recursos en fuentes primarias o secundarias operaciones de mecanizado de piezas mecánicas que involucren operaciones del Fresado convencional. Realiza el llenado de la hoja de proceso para la elaboración de piezas mecánicas.</p> <p>El educando elabora ejercicios para realizar divisiones en el cabezal divisor, utilizando los métodos: División Directa, División Indirecta y División Diferencial.</p>	<p>Hoja de proceso. (Rúbrica de evaluación)</p> <p>Hoja de proceso, operaciones de fresado.</p> <p>Ejercicios para generar divisiones con el cabezal divisor. (Lista de cotejo)</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Aplica los cálculos del Fresado de Precisión</p> <p>Prepara la maquina Fresadora.</p> <p>Verifica Dimensiones y cavados.</p>	<p>El estudiante aplica fórmulas para determinar el paso, número de diente y profundidad total de dientes para la talla de engranes rectos e helicoidales. Realiza ejercicios.</p> <p>El estudiante analiza recursos en fuentes primarias o secundarias sobre el procedimiento para inclinar la mesa de trabajo de la Fresadora convencional. Realiza una descripción de los procedimientos.</p> <p>El estudiante describe el proceso para realizar la verificación de las dimensiones de la pieza terminada y su acondicionamiento para su entrega e inspección. Especifica la desviación de las dimensiones de acuerdo con el plano de la pieza. Realiza una tabla de dimensiones.</p>	<p>Ejercicios resueltos sobre la talla de engranes.</p> <p>Apunte: Descripción del procedimiento para inclinar la mesa de trabajo en la Fresadora convencional.</p> <p>Tabla de dimensiones.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Mecánica industrial	Semestre:	4
Módulo/Submódulo:	Módulo III: Maquina piezas mecánicas en fresadora y rectificadora. submódulo 2: Aplica procesos de rectificado considerando los materiales y sus propiedades.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Aplica procesos de rectificado considerando los materiales y sus propiedades.	El estudiante analiza y realiza un cuadro descriptivo de los procesos de rectificado, considera los materiales y sus propiedades.	Cuadro descriptivo de los procesos de rectificado.	
Verifica dimensiones y acabados: de acuerdo con las especificaciones de diseño de la pieza mecánica.	El estudiante verifica dimensiones y acabados de acuerdo con las especificaciones de la pieza. Realiza un Chek List especificaciones de la pieza.	Chek List especificaciones de la pieza.	
Aplica el control de medidas y tolerancias para realizar ajustes o compensaciones geométricas.	El estudiante aplica el control de medidas. Realiza un Chek List control de medidas de la pieza mecánica.	Check list control de medidas de la pieza mecánica.	
Identifica los dientes tipos de máquinas rectificadoras de acuerdo con su estructura resistencia y función.	El estudiante investiga, realiza un cuadro descriptivo de los dientes tipos de máquinas rectificadoras de acuerdo con su estructura resistencia y función.	Cuadro descriptivo de los dientes tipos de máquinas rectificadoras de acuerdo con su estructura resistencia y función.	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Prepara la máquina rectificadora.</p> <p>Aplicando normas de seguridad en el maquinado de rectificado.</p> <p>Aplica las especificaciones del abrasivo a emplear rectificado de la pieza.</p>	<p>El estudiante prepara la máquina rectificadora. Realiza un Check list verificación de maquinado.</p> <p>El estudiante aplica normas de seguridad para asegurar el maquinado Check list normas de seguridad en maquinado de rectificado.</p> <p>El estudiante aplica las especificaciones del abrasivo a emplear rectificado de la pieza. Check List especificación de abrasivos.</p>	<p>Check list verificación de maquinado.</p> <p>Check list normas de seguridad en maquinado de rectificado.</p> <p>Check List especificación de abrasivos.</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Aplicando normas de seguridad en el maquinado de rectificado</p> <p>Montaje, equilibrado y afilado de las muelas</p> <p>Maquina piezas en la máquina rectificadora a partir de las especificaciones.</p>	<p>El estudiante aplica normas de seguridad para asegurar que el maquinado. Check list normas de seguridad en maquinado de rectificado</p> <p>El estudiante aplica Chek list Montaje, equilibrado y afilado de las muelas.</p> <p>El estudiante analiza, realiza un cuadro descriptivo del maquinado de piezas en la máquina rectificadora a partir de las especificaciones.</p>	<p>Check list normas de seguridad en maquinado de rectificado</p> <p>Chek list Montaje, equilibrado y afilado de las muelas.</p> <p>Cuadro descriptivo del maquinado de piezas en la maquina rectificadora a partir de las especificaciones.</p>

Aprendizajes esenciales			
Carrera:	Mecánica industrial	Semestre:	6
Módulo/Submódulo:	Módulo V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia. Submódulo 1: Mantiene sistemas de transmisión de tipo eléctrico y mecánico.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<p>Identifica los conceptos intensidad, voltaje, resistencia y potencia eléctrica.</p> <p>Interpretar planos eléctricos de instalaciones residenciales comerciales e industriales.</p> <p>Interpreta y analiza la nomenclatura utilizada para numerar los distintos elementos de un circuito eléctrico.</p> <p>Conoce e identifica las medidas de seguridad e higiene al trabajar en áreas de electricidad.</p> <p>Elaborar programas de mantenimiento eléctrico en instalaciones eléctricas.</p>	<p>El estudiante identifica y realiza un cuadro descriptivo de los conceptos intensidad, voltaje, resistencia y potencia eléctrica.</p> <p>El estudiante interpreta planos eléctricos de instalaciones residenciales comerciales e industriales. Realiza un cuadro descriptivo</p> <p>El estudiante dibuja un circuito eléctrico con la nomenclatura, símbolos y diagramas eléctricos.</p> <p>El estudiante identifica y realiza tríptico de las medidas de seguridad e higiene al trabajar en áreas de electricidad.</p> <p>Desarrollo de un programa eléctrico con las normas establecidas. Realiza un dibujo</p>	<p>Cuadro descriptivo de los conceptos intensidad, voltaje, resistencia y potencia eléctrica.</p> <p>Cuadro descriptivo.</p> <p>Dibujo de circuito eléctrico.</p> <p>Tríptico de las medidas de seguridad e higiene al trabajar en áreas de electricidad.</p> <p>Ilustrar el trabajo de mantenimiento.</p>	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Identifica, analiza mantenimiento de tipo eléctrico residencial y comercial.</p> <p>Conoce, analiza e interpreta mantenimiento a instalaciones eléctricas de tipo industrial.</p>	<p>El estudiante dibuja el mantenimiento a instalaciones eléctricas de tipo residencial y comercial.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro descriptivo de mantenimiento a arrancadores aplicando técnicas.</p> <p>El estudiante realiza un algoritmo de mantenimiento a motores eléctricos fomentando la investigación de las diferentes conexiones.</p> <p>Estudiante realiza el diagrama de control de encendido de una lámpara con interruptor sencillo.</p> <p>Estudiante realiza el diagrama de control encendido de una lámpara con interruptor de 1P 2T de escalera.</p>	<p>Dibuja</p> <p>Cuadro descriptivo de mantenimiento y control a motores eléctricos.</p> <p>Algoritmo de mantenimiento a motores eléctricos.</p> <p>Diagramas de conexión residencial comercial e industrial.</p> <p>Diagrama de control residencial comercial e industrial.</p>

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Conoce e identifica los elementos que constituyen los mecanismos cómo Biela manivela y corredera.</p> <p>Identifica los principales elementos de mecanismos usados en los sistemas de transmisión de potencia mecánica.</p> <p>Conoce, identifica y analiza el mantenimiento a equipos mecánicos.</p> <p>Lubrica los diferentes mecanismos y sistemas de transmisión.</p> <p>Ajuste de poleas en un sistema de transmisión.</p> <p>Elabora mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinas.</p>	<p>El estudiante realiza un mapa mental de los elementos que constituyen los mecanismos cómo Biela manivela y corredera.</p> <p>El estudiante investiga los elementos de acoplamiento de transmisión: cadena, engranes, levas, poleas y rodamientos. Realiza un cuadro descriptivo</p> <p>El estudiante realiza un reporte sobre mantenimiento general de las máquinas.</p> <p>El estudiante realiza algoritmos de técnicas de lubricación a los diferentes mecanismos y sistemas de transmisión.</p> <p>El estudiante realiza cuadro descriptivo del ajuste de poleas en un sistema de transmisión.</p> <p>EL estudiante realiza reporte de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinas.</p>	<p>Mapa mental de los elementos que constituye los mecanismos Biela manivela y corredora.</p> <p>Cuadro descriptivo de los elementos de acoplamiento de transmisión.</p> <p>Reporte de mantenimiento de las máquinas.</p> <p>Algoritmo de lubricación de los mecanismos de lubricación.</p> <p>Cuadro descriptivo del ajuste en poleas de sistemas de transmisión.</p> <p>Reporte de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinas.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Mecánica industrial	Semestre:	6
Módulo/Submódulo:	MÓDULO V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia. Submódulo 2: Mantiene sistemas de transmisión de tipo neumático e hidráulico.		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
<p>Conoce e identifica los conceptos de hidráulica y neumática.</p> <p>Conoce las diferencias entre hidráulica.</p> <p>Conoce e identifica los principios básicos y leyes de Hidráulica.</p> <p>Conoce e identifica los principios básicos y leyes de Neumática.</p> <p>Conoce e identifica los tipos de mantenimiento.</p> <p>Conoce e identifica los aspectos de seguridad con sistemas hidráulicos y neumáticos.</p>	<p>El estudiante realiza mapa mental de los conceptos de neumática, lo plasma en un mapa mental.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro comparativo de hidráulica y neumática.</p> <p>El estudiante realiza el cuadro doble entrada de los principios básicos y leyes de la hidráulica.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro de doble entrada de los principios básicos y leyes de la neumática.</p> <p>El estudiante realiza un mapa mental el concepto y los tipos de mantenimiento.</p> <p>El estudiante realiza Cuadro descriptivo de medidas de seguridad al trabajar con sistemas hidráulicos y neumáticos.</p>	<p>Mapa mental ilustrado del concepto de hidráulica y neumática.</p> <p>Cuadro comparativo de los conceptos de hidráulica y neumática.</p> <p>Cuadro de doble entrada de los principios y leyes de la hidráulica.</p> <p>Cuadro de doble entrada de los principios y leyes de la neumática.</p> <p>Mapa mental de tipos de mantenimiento.</p> <p>Cuadro descriptivo de medidas de seguridad.</p>	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Conoce e identifica el sistema hidráulico con nombres y funciones de cada uno de sus componentes.</p> <p>Identifica y conoce el sistema neumático con nombres y funciones de cada uno de sus componentes.</p> <p>Identifica y conoce los componentes de un sistema hidráulico.</p> <p>Identifica y conoce los componentes de un sistema neumático.</p> <p>Identifica las partes de los sistemas hidráulicos y las principales fallas de este.</p> <p>El estudiante elabora cuadro descriptivo de las partes de los sistemas neumáticos y las principales fallas de este.</p>	<p>El estudiante realiza un esquema de un sistema hidráulico con nombres y funciones de cada uno de sus componentes.</p> <p>El estudiante realiza un esquema de un sistema neumático con nombres y funciones de cada uno de sus componentes.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro sinóptico donde explique los componentes de un sistema hidráulico.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro sinóptico donde explique los componentes de un sistema neumático.</p> <p>El estudiante elabora cuadro descriptivo de las partes de los sistemas hidráulicos y las principales fallas de este.</p> <p>El estudiante elabora cuadro descriptivo de las partes de los sistemas neumáticos y las principales fallas de este.</p>	<p>Esquema del sistema hidráulico.</p> <p>Esquema del sistema neumático.</p> <p>Cuadro sinóptico de un sistema hidráulico.</p> <p>Cuadro sinóptico de un sistema neumático.</p> <p>Cuadro descriptivo de las partes y fallas de los sistemas hidráulicos.</p> <p>Cuadro descriptivo de las partes y fallas de los sistemas neumáticos</p>

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Identifica las partes de los sistemas Neumáticos, las principales fuente de fallas y sus posibles soluciones.	<p>El estudiante realiza una propuesta de un plan de mantenimiento de un sistema hidráulico, considerando los tres tipos de mantenimiento y las medidas de seguridad que se deben considerar en cada uno.</p> <p>El estudiante realiza una propuesta de un plan de mantenimiento de un sistema neumático, considerando los tres tipos de mantenimiento y las medidas de seguridad que se deben considerar en cada uno.</p>	<p>Reporte de la investigación con la propuesta.</p> <p>Reporte de la investigación con la propuesta.</p>

Fuentes de información

Módulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas

Submódulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas.

López Lucas Bartolomé. (2004, 38331). Dibujo Técnico. Com. Consultado el 40479, de www.dibujotecnico.com

Cecil Jensen, Jay D. Helsel (2003). Dibujo y diseño en ingeniería. México. Mc Graw Hill

Martínez Abad Olivia, Pineda Piñón Rubén (2016). Dibujo Técnico 1. México. Grupo editorial Éxodo

Nieto Jesús (2005). Dibujo técnico didáctico. México. Trillas

Modulo I: Diseña y ajusta piezas mecánicas.

Submódulo 2: Ajusta piezas mecánicas mediante trabajo de banco y taladro

Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas; México; Reverté.

Cristoper, J (2006) Manual del taller para estudiantes y operarios. México. Limusa.

Steve F. Krar, Artur R. Gill, Peter Srrid (2009) Tecnología de las Máquinas – Herramienta (6ª ed.) México: Alfaomega.

Módulo III: Maquina piezas mecánicas en Fresadora y Rectificadora.

Submódulo 1 – Aplica procesos de fresado convencional.

Jorge Solís Solís. (2013). Teoría y calculo para fresado mecánico el mecanizado. Instituto Nacional de Aprendizaje (Costa Rica): Instituto Nacional del Aprendizaje

Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas; México; Reverté.

Ronaldo Ernesto Luévanos Morillón, Galilea Bautista Díaz. (2018). Fresadora. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA: Tecnológico nacional de México.

Módulo III: MAQUINA PIEZAS MECANICAS EN FRESADORA Y RECTIFICADORA

submódulo 2: Aplica procesos de rectificado considerando los materiales y sus propiedades.

FREDY BARRAGAN, CRISTIAN CAMILO ROJAS, JOHN SEBASTIAN ORTIZ, WILSON ANDRES ALVAREZ. (2013). Rectificado. ECCI: ECCI.

Henrich, G (2006) Alrededor de las Máquinas – Herramientas; México; Reverté.

Steve F. Krar, Artur R. Gill, Peter Srrid (2009) Tecnología de las Máquinas – Herramienta (6ª ed.) México: Alfaomega.

MODULO V: Mantiene sistemas de transmisión de potencia

SUBMODULO I: Uno Mantiene sistemas de transmisión de tipo eléctrico y mecánico.

Becerril L. Diego Onésimo, Instalaciones eléctricas prácticas, ed. Héctor Pacheco.

Gilberto Enríquez Harper, Manual de electricidad industrial, ed. LIMUSA.

Howard H. Gerrish, Experimentos de electricidad, ed. LIMUSA.

Gilberto Enríquez Harper, Electricidad residencial, ed. DGETI.Harry Mileaf, Electricidad, editorial Limusa.

R Rosenberg Control de motores eléctricos Gustavo Gill

Theodore Wildi Control de motores industriales Limusa

MODULO V.- Mantiene sistemas de transmisión de potencia

SUBMODULO. II mantiene sistemas de trasmisión de tipo neumático e hidráulico

López Lucas Bartolomé. (2004, 38331). Dibujo Técnico. Com. Consultado el 40479, de www.dibujotecnico.com.

CONOCER. (1999, 36441). Mantenimiento a reductores de velocidad. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/pdf/CMEC0207.01.pdf>

CONOCER. (1998, 36112). Mantenimiento a sistemas para la transmisión de potencia mecánica. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/pdf/CMEC0113.01.pdf>

CONOCER. (1999, 36441). Mantenimiento y reparación de elementos mecánicos mediante maquinado. Consultado el 40479, <http://www.acertar.com/normas/pdf/CMEC0215.01.pdf>

NOM-017-STPS-2008. (2008, 39260). Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Consultado el 40479, <http://www.cicese.mx/diradmon/recmat/seg/noms/nomorg017stps01.pdf>

Cicese.mx / diradmon / recmat / seg / noms / nomorg017stps01.pdf

S krar. (2002). Tecnología de las máquinas herramientas. (5a Edición Ed.). México.: MARCOMBO, S.A., P.1-890

Hidráulica I y II. (2001, febrero). MANUAL DEL ESTUDIANTE INSTRUCCIÓN TÉCNICA. <https://www.ceduc.cl/aula/lebu/materiales/IC/IC-410/MANUAL%20DEL%20ESTUDIANTE%20HIDRAULICO.pdf>

Giles, R. V., J. B. Evett y Ch. Liu, 1994. Mecánica de los fluidos e hidráulica.

MacGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.

Losada, A., 1994. El riego. Fundamentos hidráulicos. Mundi-Prensa. Madrid.

Streeter, V.L. y E.B. Wylie, 1990. Mecánica de los Fluidos. McGraw-Hill, México.

Neumática industrial: diseño, selección y estudio de elementos neumáticos. Jesús Peláez Vara, Esteban García. Dossat. Año: 2002

Circuitos básicos de neumática / Miquel Carulla, Vicent Lladonosa. Barcelona : Marcombo.