



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SEMS
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR



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

Dirección Académica e Innovación Educativa
Subdirección de Innovación Educativa
Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales, Estrategias de
Aprendizaje y Productos**

Electricidad

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo a motores de CC</p>	<p>El alumno realiza las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora un cuadro comparativo sobre los tipos de mantenimiento Preventivo y Correctivo. El docente le proporciona material de apoyo sobre Mantenimiento Industrial y sus acepciones. 2. Contesta un cuestionario sobre “Medidas de seguridad a emplear en el Mantenimiento de los Motores Eléctricos”. El docente le proporciona el material de lectura. 3. Elabora un cuadro sinóptico sobre el procedimiento de mantenimiento de un motor eléctrico. 4. Contesta un cuestionario sobre las herramientas básicas empleadas en el mantenimiento de motores. Se apoya en la lectura proporcionada por el docente. 5. Realiza la recepción del motor y llenado de una Orden de Servicio. Se apoya en el cuadro sinóptico sobre el mantenimiento de un motor de corriente continua. 6. Contesta el cuestionario contenido en el documento de apoyo “Pasos para realizar las pruebas básicas cuando se recibe un motor para su mantenimiento”, proporcionado por el docente. 	<p>Actividad 1: Cuadro Comparativo de tipos de mantenimiento. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Actividad 2: Cuestionario contestado. Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma <p>Actividad 3: Cuadro Sinóptico sobre el procedimiento de Mantenimiento de un motor eléctrico. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Actividad 4: Cuestionario sobre las herramientas empleadas en el mantenimiento de motores. Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma <p>Actividad 5: Orden de Servicio llenada por el alumno. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Actividad 6: Cuestionario resuelto. Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma <p>Actividad 7: Cuestionario resuelto. Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada

	<p>7. Contesta el cuestionario de la lectura “Criterios para dar con el motivo de la falla del motor (diagnóstico)”, del apartado del mantenimiento. El docente le proporciona el material de lectura.</p> <p>8. Realiza un mapa mental en relación con las causas y soluciones de un motor de CC.</p>	<p>2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales</p> <p>3. Se entrega en tiempo y forma</p> <p>Actividad 8: Mapa mental de relación a las causas y soluciones de un motor de Corriente Continua. Instrumento de evaluación: Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo a motores de C.A	<p>El alumno realiza las siguientes actividades:</p> <p>1. Elabora un resumen de los diferentes tipos de mantenimientos que se utilizan en las máquinas eléctricas. El docente le proporciona material de apoyo sobre mantenimiento de motores de CA.</p> <p>2. Realiza un mapa mental para cada una de las averías, (mecánicas y eléctricas). El docente le proporciona material de lectura sobre mantenimiento de motores de CA.</p> <p>3. Elabora un informe sobre los resultados del trabajo de mantenimiento y bitácora de mantenimiento a realizar en un motor que tenga disponible en su casa (licuadora, secadora de pelo, etc.)</p>	<p>Actividad 1: Resumen con los diferentes tipos de manteamientos que se utilizan en las maquinas eléctricas. Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p> <p>Actividad 2: Mapa mental para cada una de las averías. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Actividad 3: El motor de C.A. con el mantenimiento preventivo y la bitácora de mantenimiento realizada. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Electricidad	Semestre:	3
Módulo/Submódulo:	Módulo II.- Mantiene los motores y generadores de CA y CC Submódulo 2.- Mantiene los generadores de CA y CC		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Clasifica los generadores eléctricos de CC	<p>El alumno realiza un cuadro sinóptico con la información previamente proporcionada por el facilitador, donde se especifique las características y los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas.</p> <p>El alumno realiza un cuadro comparativo sobre las propiedades y cualidades de los diferentes tipos de generadores. Con la información previamente proporcionada por el facilitador.</p> <p>El alumno realiza un Glosario Visual de los componentes de los generadores de CC y CA, en donde se incluya la terminología básica y la descripción de las máquinas desglosándolas en sus partes, presentándolas mediante imágenes alusivas.</p> <p>El alumno resuelve el cuestionario o estudios de casos propuesto por el facilitador</p>	Cuadro Sinóptico Instrumento de evaluación: lista de cotejo Cuadro comparativo. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo Glosario Visual. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo Cuestionario o Estudio de casos resuelto Instrumento de evaluación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma 	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Clasifica los generadores eléctricos de CA Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CC	<p>El alumno realiza un folleto informativo sobre la clasificación de los generadores eléctricos y sus bases teóricas. Con la información previamente presentada por el facilitador. Da solución al cuestionario propuesto en la guía.</p> <p>El alumno realiza el llenado de la matriz de doble entrada con la información propuesta sobre el mantenimiento de los generadores eléctricos de CA y CC</p>	Folleto informativo y cuestionario resuelto Instrumento de evaluación: Rúbrica y lista de cotejo. Matriz de doble entrada Instrumento de evaluación: Rúbrica Diagrama de Flujo Instrumento de evaluación: Rúbrica	

Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CA	<p>El alumno realiza un Diagrama de Flujo con los principales pasos a seguir para poder realizar un mantenimiento preventivo y correctivo en un generador de CC y de CA respectivamente</p> <p>El alumno observa los ejemplos de hojas de mantenimiento propuestas en la guía y crea su propia hoja de mantenimiento incluyendo un logo, nombre de la empresa, RFC, etc.</p> <p>El alumno crea un generador casero y realizara el mantenimiento preventivo y/o correctivo registrándolo en su hoja de mantenimiento previamente creada.</p>	Hoja de mantenimiento Instrumento de evaluación: Lista de cotejo Hoja de mantenimiento Instrumento de evaluación: Lista de cotejo
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CC</p> <p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CA</p> <p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CC</p> <p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CA</p> <p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CC</p> <p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en generadores de CA</p>	<p>El alumno elabora un cuadro de soluciones de las posibles fuentes de fallas y como evitarlas en generadores de CC.</p> <p>El alumno elabora un cuadro de soluciones de las posibles fuentes de fallas y como evitarlas en generadores de CA.</p> <p>El alumno realiza un cartel en donde presenta los riesgos de trabajar con equipos generadores de CC y selecciona las medidas de seguridad al operar las plantas de generación a gasolina.</p> <p>El alumno realiza un cartel en donde presenta los riesgos de trabajar con equipos generadores de CA y selecciona las medidas de seguridad al operar las plantas de generación a gasolina.</p> <p>El alumno realiza un estudio de casos sobre los generadores de CC y determina las fallas, así como su reparación mecánica, aplica los procedimientos indicados y muestra el generador en operación a través de imágenes fotográficas o video.</p> <p>El alumno realiza un estudio de casos sobre los generadores de CA y determina las fallas, así como su reparación mecánica, aplica los procedimientos indicados y muestra el generador en operación a través de imágenes fotográficas o video.</p>	<p>Cuadro de soluciones Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Cuadro de soluciones Instrumento de evaluación: Lista de cotejo Cartel de riesgos y medidas de seguridad. Instrumento de evaluación: Guía de Observación</p> <p>Cartel de riesgos y medidas de seguridad. Instrumento de evaluación: Guía de Observación</p> <p>Estudio de casos y generador en operación. Instrumento de evaluación: Guía de Observación</p> <p>Estudio de casos y generador en operación. Instrumento de evaluación: Guía de Observación</p>

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Diseña sistemas de alumbrado	<p>El alumno realiza un tríptico informativo sobre los temas: la luz, medidas de la luz y magnitudes fotométricas. Se apoya en el manual “Taller de iluminación”.</p> <p>El alumno realiza una metodología que muestre paso a paso los métodos para realizar la iluminación en interiores: método de lumen y método punto por punto. Se apoya en el manual “Taller de Iluminación”, proporcionado por el docente.</p>	<p>Tríptico informativo de la luz. Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p> <p>Metodología de ambos métodos. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
Repara fallas de los sistemas de iluminación	<p>El alumno realiza las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibuja el plano de un sistema de alumbrado junto con un plan de mantenimiento. 2. Elabora un formato de mantenimiento preventivo y correctivo para los sistemas de iluminación. 3. Realiza el mantenimiento preventivo de un sistema de iluminación. 4. Resuelve la actividad de lámparas dañadas, dando posibles causas y soluciones de cómo llegó a ese estado. 	<p>Plano de un sistema de alumbrado y plan de mantenimiento.</p> <p>Formato de mantenimiento preventivo y correctivo llenado.</p> <p>Actividades de mantenimiento preventivo.</p> <p>Actividad resuelta de lámparas dañadas.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo y rúbrica.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Electricidad	Semestre:	5
Módulo/Submódulo:	Modulo IV.- Diseña y mantiene los sistemas de iluminación y de energía renovable Submódulo 2.- Realiza mantenimiento a las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Realiza el diagnóstico de fallas en instalaciones eléctricas residenciales.	<p>El alumno elabora un cuadro comparativo de los tipos de mantenimiento. Se apoya en el texto “Mantenimiento Eléctrico”, proporcionado por el docente.</p> <p>El alumno elabora/actualiza el plano eléctrico de su casa, así como el diagrama unifilar del mismo como base para indicar sobre él posteriormente la ubicación del mantenimiento a realizar.</p>	Cuadro comparativo de tipos de mantenimiento. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo. Plano eléctrico y diagrama unifilar. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.	
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Realiza el diagnóstico de fallas en instalaciones eléctricas residenciales. Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en instalaciones eléctricas residenciales.	<p>El alumno elabora un resumen de media cuartilla sobre la importancia de realizar mantenimiento a una instalación eléctrica. Se apoya en el documento “Revisión de Instalaciones Eléctricas y Localización de Fallas”, proporcionado por el docente.</p> <p>El alumno realiza el diagnóstico que guarda la instalación eléctrica de su casa utilizando los formatos anexos. Consulta la NOM-029-STPS-2011.</p> <p>El alumno ubica en el plano eléctrico elaborado/actualizado de su casa los elementos que requieren mantenimiento y el tipo de mantenimiento a aplicar (correctivo o preventivo).</p>	Resumen en su cuaderno. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo. Formatos requisitados. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo. Plano requisitado. Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Realiza mantenimiento preventivo y/o correctivo en instalaciones eléctricas residenciales.</p>	<p>El alumno elabora la orden de trabajo correspondiente para iniciar las actividades de mantenimiento correctivo y/o preventivo a la instalación eléctrica de su casa. Se recomienda elaborar una orden de trabajo por espacio de la casa (sala, comedor, recámaras, etc., o por circuito derivado). Considera los puntos aplicables de la NOM-029-STPS-2011. El docente le apoya con recomendaciones que debe considerar en la orden de trabajo.</p> <p>El alumno elabora un reporte de práctica donde especifica los resultados del trabajo de mantenimiento realizado. Separa la explicación por cada orden de trabajo elaborada.</p>	<p>Órdenes de trabajo requisitadas conforme a los datos que se solicitan en ella.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Hoja anexa con los incisos que apliquen en el área de trabajo de acuerdo con el numeral 7.2 de la NOM-029-STPS-2011.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Hoja anexa con los incisos que apliquen en el área de trabajo de acuerdo con el numeral 8 de la NOM-029-STPS-2011.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Hoja anexa con los incisos que apliquen en el área de trabajo de acuerdo con el numeral 9 NOM-029-STPS-2011.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Reporte de práctica.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p>

Aprendizajes esenciales

Carrera:	Electricidad	Semestre:	5
Módulo/Submódulo:	Modulo IV.- Diseña y mantiene los sistemas de iluminación y de energía renovable Submódulo 3. – Implementa y mantiene los sistemas de energía renovable		
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar	
Identifica los diferentes sistemas de energía renovable.	<p>El alumno realiza las actividades 1.1, 1.1.1, y 1.1.2 de su libro de texto correspondiente al tema 1.1 ¿Qué es el calentamiento global, efecto invernadero y cambio climático?</p> <p>El alumno realiza un diagrama eléctrico sobre cómo llega la energía eléctrica a su casa, los ilustra con recortes y dibujos. Se apoya en el tema 1.2 de su libro de texto, Introducción a la generación eléctrica en México.</p> <p>El alumno responde a la pregunta ¿en dónde utilizas energías NO RENOVABLES? Se apoya en su libro de texto en el capítulo 1.3.</p> <p>El alumno elabora el cuadro comparativo indicado en la lectura de su libro de texto del tema 1.4 Energías Renovables.</p> <p>El alumno elabora el mapa mental y resuelve la sopa de letras de la lectura 1.5 de su libro de texto, Tipos de energía renovables.</p> <p>El alumno elabora un mapa con los nombres de los estados, indicado en su libro de texto en la lectura 1.6 México y sus Energías.</p> <p>El alumno contesta la pregunta si cursaría o no una carrera profesional relacionada con las energías renovables y por qué. Se apoya en la lectura de su libro de texto 1.7 Energías Renovables.</p>	<p>Cuestionario, investigación en su comunidad y experimento realizado.</p> <p>Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma <p>Diagrama solicitado. y Lista de cotejo</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Respuesta a la pregunta.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Cuadro comparativo terminado.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Mapa elaborado y sopa de letras resuelta.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Mapa con nombres de los estados.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Cuestionario contestado.</p> <p>Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma 	

Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Diseña sistemas de energías renovables en instalaciones eléctricas.</p>	<p>El alumno contesta a la pregunta ¿que tú harías en tu casa o comunidad para AHORRAR ENERGIA? Se apoya en el numeral 2.1 Ahorro de energía de su libro de texto.</p> <p>El alumno realiza un experimento o maqueta de un generador de energía hidráulica. Se apoya en la lectura de su libro de texto 2.2 Energía Hidráulica.</p> <p>El alumno realiza un experimento o maqueta de un generador de energía eólica. Se apoya en la lectura de su libro de texto 2.3 Energía Geotérmica y 2.4 Energía Eólica.</p>	<p>Respuesta en la hoja indicada.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Maqueta o experimento realizados.</p> <p>Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p> <p>Maqueta o experimento realizados.</p> <p>Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p>
Aprendizajes esenciales o Competencias esenciales 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>Diseña sistemas de energías renovables en instalaciones eléctricas.</p> <p>Repara fallas a los sistemas de energía renovable.</p>	<p>El alumno realiza la construcción de una estufa solar. Se apoya en su libro de texto en la lectura 3.1 Energía Solar.</p> <p>El alumno elabora un mapa conceptual de la lectura de su libro de texto numerales 3.3, 3.4 y 3.5.</p> <p>El alumno resuelve ejercicios de su libro de texto en el numeral 3.6.1</p> <p>El alumno calcula el número de paneles solares requeridos para abastecer su casa de energía eléctrica. Se apoya en la lectura de su libro de texto numeral 3.7.</p> <p>El alumno contesta las preguntas sobre el mantenimiento de sistemas fotovoltaicos de su libro de texto numeral 3.9</p>	<p>Estufa solar construida y probada.</p> <p>Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p> <p>Mapa conceptual terminado.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Ejercicios resueltos.</p> <p>Instrumento de evaluación: Lista de cotejo.</p> <p>Cálculo de paneles solares.</p> <p>Instrumento de evaluación: Rúbrica.</p> <p>Cuestionario contestado.</p> <p>Instrumento de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responde correctamente a la pregunta planteada 2. No incurre en errores ortográficos ni gramaticales 3. Se entrega en tiempo y forma