

UNIDAD 1: El taller de electricidad

ACTIVIDADES FINALES - PÁG. 20

1. Nombra las herramientas manuales específicas de electricidad.

- Tenazas pelacables y de terminales
- Tijeras de electricista
- Soldador eléctrico
- Voltímetro – amperímetro
- Polímetro digital
- Polímetro con osciloscopio
- Lámpara en serie
- Comprobador de baterías
- Densímetro.
- Cargador de baterías.
- Regloscopio.
- Banco de pruebas eléctrico.
- Equipos de diagnosis.

2. Explica el empleo del voltímetro-amperímetro analógico.

El equipo incorpora dos relojes analógicos, uno que mide en voltios (V) y otro que mide en amperios (A). El voltímetro se emplea para medir la tensión eléctrica en los circuitos eléctricos de los vehículos. Para medir con el voltímetro se colocan los cables en paralelo con el circuito eléctrico. Normalmente el voltímetro analógico dispone de varias escalas de medida para ajustar la tensión que se desea medir a la escala del voltímetro. El amperímetro se emplea para medir la intensidad. Los cables se colocan en serie con el circuito.

3. Explica qué tipo de medidas se pueden realizar con el polímetro digital.

El polímetro es un útil de medida que permite medir varias magnitudes eléctricas con el mismo equipo. Cambiando solamente las conexiones y las escalas, el polímetro permite realizar las siguientes medidas: tensión (alterna y continua), intensidades (muy pequeñas de miliamperios y hasta 10 amperios) y resistencias. Además el polímetro puede ofrecer la medición de temperatura, comprobación de diodos, comprobación de números de revoluciones, etc.

4. Explica cómo se realiza un proceso de carga de una batería empleando el cargador del taller eléctrico.

El cargador se conecta a la red eléctrica del taller de 230 V. Permite dos tensiones de salida, 12 V para cargar las baterías de los automóviles y 24 V, para la carga de baterías de vehículos industriales. Normalmente los cargadores se conectan con una tensión de salida de 12 V.

El cargador de baterías dispone de un interruptor con cuatro posiciones:

- Posición START (arranque directo)
- Posición carga lenta. 1º.
- Posición carga lenta. 2º.
- Posición carga rápida.

En el centro del cuadro dispone de un amperímetro que indica la intensidad que circula por el equipo para cargar la batería. Las baterías se pueden cargar en carga lenta o rápida. Siempre que se pueda y se tenga tiempo, se deben cargar con carga lenta, regulando la posición de 1º o 2º para conseguir una intensidad de carga del diez por ciento de la capacidad en A-h de la batería. Por ejemplo, una batería de 45 Ah se debe cargar con una intensidad de aproximadamente 4,5 A, y, una batería de 90 Ah, con una intensidad de aproximadamente 9 A.

Si se emplea la carga rápida, el cargador dispone de un reloj temporizador que permite regular el tiempo de carga, por ejemplo, en cinco, en diez o en veinte minutos.

5. ¿Qué útiles empleamos para comprobar el estado de una batería?

a) Comprobador de baterías

El comprobador de baterías se emplea para verificar el estado de carga de las baterías, el equipo dispone de una resistencia interna que provoca un consumo de electricidad para poder comprobar el estado de carga de la batería.

b) Densímetro

El densímetro es un útil empleado para comprobar el estado de carga de la batería midiendo la densidad del electrolito. El densímetro dispone de un sistema de succión para extraer el electrolito de la batería y medirlo en su interior con una pieza que flota en él. La densidad se mide en la parte que flota sobre el nivel. Normalmente el densímetro se encuentra calibrado y con las densidades coloreadas en tres zonas:

- Zona roja: batería descargada densidad de 1 a 1,20 g/cm³.
- Zona blanca: batería a media carga, densidad 1,20 a 1,27 g/cm³.
- Zona verde: batería cargada, densidad superior a 1,28 g/cm³.

6. ¿Qué funciones se pueden realizar con un equipo de diagnóstico con conexión OBD?

Las características más relevantes que poseen los equipos de diagnóstico son las siguientes:

- Diagnóstico guiado de unidades de control, dominando los principales protocolos de diálogo (BC, ISO, SAE, OBD, EOBD, OBDII, etc)
- Base de datos de las principales marcas y modelos existentes en el mercado. Incluye:
 - Descripción de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, con datos técnicos, esquemas eléctricos, planos de mantenimiento, etc.
 - Descripción con imágenes de la ubicación de los componentes del sistema.
 - Indicación de las conexiones a realizar.
 - Valores nominales y de trabajo de cada componente, con diagnóstico (test de componentes).
- Localización guiada de averías. Incluye:
 - Identificación del código de la avería.
 - Bloques de valores de la medición.
 - Representación de parámetros con imagen gráfica.
 - Prueba de actuadores.
 - Memoria y borrado de averías.
 - Ajuste básico.
- Comunicación interactiva con otros sistemas informáticos.
- Multímetro y osciloscopio para automoción.
-

7. Anota los riesgos que se pueden producir en un taller para los operarios y vehículos.

Los riesgos en el taller se pueden agrupar en dos tipos:

a) Riesgos para los operarios

Los riesgos o peligros más frecuentes para los operarios son:

- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes, etc.
- Ruido.
- Carga física excesiva y posturas de trabajo inadecuadas.

b) Riesgos para los vehículos y equipos

Los vehículos y los equipos también pueden sufrir daños en el taller. Los principales riesgos que pueden sufrir un vehículo o los equipos en el taller son:

- Riesgos en la carrocería: producidos por otros vehículos o por descuido del uso de herramientas y equipos.
- Riesgos en elementos mecánicos: producidos por una reparación inadecuada sin seguir las órdenes indicadas en los manuales de reparación de los fabricantes.
- Riesgos de incendio y explosión: debido a que los vehículos utilizan productos combustibles, existe el riesgo de incendio y explosión, por ejemplo al utilizar soldaduras.
- Riesgos eléctricos en centralitas, en componentes o en los equipos: provocados por una conexión inadecuada de sus bornes. Es muy importante identificar los cables con corriente positiva y negativa ya que si se conecta de forma errónea el cable positivo a masa, se producirá un cortocircuito. Los principales cortocircuitos se producen al desmontar componentes que se encuentran alimentados con corriente positiva como el alternador, el motor de arranque, etc.

Es conveniente desmontar el borne negativo de la batería y trabajar sin corriente cuando se intente desmontar conectores o bornes con corriente positiva para evitar cortocircuitos.

8. Indica los equipos de protección individual (EPI) más empleados en los trabajos del taller.

Los equipos de protección individual (EPI) se emplean para complementar las medidas de protección comunes del taller. Estos equipos de protección individual los debe llevar el trabajador para protegerse de los riesgos propios del puesto de trabajo. Los EPI más empleados son los siguientes:

- Guantes de protección mecánica y química para evitar el contacto de las manos con productos nocivos para la piel como son grasas, detergentes, ácidos, disolventes, pinturas, etc.
- Guantes de protección térmica para el calor.
- Guantes aislados que permitan desconectar la alta tensión.
- Protección auditiva contra el ruido.
- Gafas o pantallas protectoras contra proyección de partículas.
- Máscara o mascarilla autofiltrante para preservarse de la exposición a contaminantes químicos, como son los humos de motores, vapores orgánicos de pinturas, disolventes, etc.

9. ¿Cómo se deben almacenar los residuos del taller?

Los residuos del taller se deben depositar en espacios y recipientes homologados para su recogida por un gestor de residuos autorizado y su posterior reciclaje.

Las baterías, las piezas sustituidas, botes de afloja todo, aceite y el papel sucio son los principales residuos que se generan en el taller de electricidad. Las baterías se deben depositar en un recipiente estanco y señalizado con el símbolo del residuo y que no se encuentre expuesto a temperaturas excesivas, los restos de piezas en un contenedor metálico y el papel u otros productos de limpieza en un recipiente para reciclar. En cada envase se debe marcar el producto que contiene.

10. ¿Por qué es necesario señalar un taller?

La señalización del taller debe informar, avisar y prever de los posibles riesgos que puedan existir en el taller. La señalización de seguridad ayuda a evitar accidentes.

La señalización empleada en los talleres es común para todos y se encuentra normalizada. Las señales empleadas tienen distinta forma, composición y color, según el tipo de indicación. La señalización más empleada es la siguiente:

- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales de advertencia.
- Señales de salvamento o socorro.
- Señales contra incendios.
-

11. Indica que tipo de señal señales son las siguientes y qué indica cada señal.

Las tres son señales de advertencia

		
Materiales inflamables	Materias nocivas o irritantes	Materias tóxicas

12. Indica que tipo de señal señales son las siguientes y qué indica cada señal.

Las tres señales son de obligación.

		
Protección obligatoria de la vista	Protección obligatoria del oído	Protección obligatoria de las vías respiratorias

13. Indica que tipo de señal señales son las siguientes: y qué indica cada señal.

Son señales de prohibición y peligro.

	
Prohibido apagar con agua	Entrada prohibida a personas no autorizadas

EVALÚA TUS CONOCIMIENTOS – PÁG 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	d	b	a	d	b	c	a	d	a

FICHA DE TRABAJO 1 – PÁG. 24

Inventario de herramientas, útiles y equipos del taller.

Los alumnos deberán inventariar las herramientas y equipos de su taller, distinguiendo entre las herramientas específicas de electricidad y las comunes con el taller de mecánica.

Para terminar la ficha de trabajo, se plantea que los alumnos realicen en grupo el análisis de estas herramientas. Estos grupos deberán plantear una propuesta acerca de las herramientas y equipos que deberían renovarse, sustituirse por otros más modernos o adquirirse más ejemplares para abastecer adecuadamente el taller.

En las tablas que completen los alumnos deberán aparecer herramientas como las siguientes:

Herramientas comunes al taller de mecánica	Herramientas específicas de electricidad	Equipos de electricidad
Llaves planas, Llaves de tubo Llaves de estrella planas y acodadas Llaves de vaso Llaves TORX y Allen, Destornilladores con distintas bocas: plana, estrella, TORX, Alicates Mordazas de presión Extractores Otras herramientas de golpeo como el martillo, el destornillador de impacto (destorgolpe), los botadores, granetes, cinces, etc.	Tenazas pelacables. Tijeras de electricista Soldador eléctrico. Voltímetro-Amperímetro. Polímetro digital. Lámpara en serie.	Comprobador de baterías. Regloscopio. Banco de pruebas eléctrico. Equipos de diagnóstico.

FICHA DE TRABAJO 2 – PÁG. 25

Análisis de riesgos y medidas de seguridad en el taller

Al plantear el análisis de los tipos de riesgos y las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento de vehículos, es muy importante identificar los posibles riesgos y las medidas de seguridad que se deben aplicar. La tabla completa debe quedar similar a la que se muestra:

Operación o trabajo	Tipo de riesgo	Medidas de seguridad
Extracción de un motor	Carga física excesiva. Golpes y cortes por objetos o herramientas. Atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.	Guantes, cinturones riñonera y botas de seguridad.
Carga de una batería	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, gafas y botas de seguridad.
Lijado de una puerta	Proyección de fragmentos o partículas. Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes, etc. Exposición a ruido excesivo.	Guantes, mascarilla de polvo y botas de seguridad.
Comprobación en banco del motor de arranque	Contactos eléctricos directos o indirectos.	Guantes, gafas y botas de seguridad.
Sustitución del anticongelante	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, gafas y botas de seguridad.
Enmasillado de una aleta	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, gafas, mascarilla de carbón activado y botas de seguridad.
Soldeo con soldadura de hilo	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, pantallas protectoras, polainas, petos y botas de seguridad.
Sustitución de una luna delantera de un vehículo	Atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.	Guantes, gafas y botas de seguridad.

Comprobación de los fusibles del vehículo	Contactos eléctricos directos o indirectos.	Botas de seguridad.
Cambio de pastillas de frenos	Atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.	Guantes y botas de seguridad.
Cambio de aceite	Atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.	Guantes y botas de seguridad.
Preparación de aparejos	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, mascarilla de carbón, gafas y botas de seguridad.
Soldeo de terminales con estaño	Exposición a agentes químicos como vapores orgánicos, partículas, disolventes,	Guantes, gafas y botas de seguridad
Sustitución de un neumático	Atrapamiento por o entre objetos, sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.	Guantes, gafas, botas de seguridad y riñonera.