



Proyecto final



Comprobación, ajustes y mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo

Elena es una alumna que ha terminado con éxito el ciclo de grado medio de Electromecánica. Durante la realización de las prácticas del segundo curso, demostró su gran interés por la profesión, se adaptó fácilmente y, además, cumplió a la perfección con las tareas encomendadas por el jefe del taller, así que le ofrecieron un puesto de trabajo.

El taller está especializado principalmente en la reparación eléctrica del automóvil y cuenta con varias secciones de reparación en función del tipo de avería; entre ellas, electricidad/electrónica y diagnosis. Por tanto, cuando Elena recibe la orden de trabajo respecto a un vehículo determinado, debe realizar las comprobaciones oportunas en cada una de las secciones de reparación y mantenimiento, y utiliza las herramientas y el material específico para cada caso.

La plantilla del taller está formada por un jefe de taller que también realiza el trabajo de recepcionista, y un oficial de primera.

Elena ya sabe que, como norma general, en cada orden de trabajo que recibe diariamente se indican las reparaciones que deben realizarse en el vehículo, así como algún tipo de indicación o anomalía que el cliente ha observado y que ella debe investigar o detectar para solucionarla.

Primera orden de trabajo. Sección electricidad/arranque: mantenimiento del sistema de arranque

En esta primera orden de trabajo, Elena recibe la siguiente nota:

- El vehículo no arranca o tiene dificultad para arrancar. Esto ocurre cuando el intervalo entre arranques supera un día.
- Comprobar la corriente de fuga.
- Comprobar los fusibles.

1. ¿Qué elemento del circuito eléctrico debe comprobar Elena en primer lugar?
2. ¿Qué herramienta es la que debe usar para proceder a la comprobación de la corriente de fuga?
3. ¿Cómo debe comprobar la corriente de fuga?
4. En caso de existir la corriente de fuga de algún componente del vehículo, ¿cómo detectará el componente exacto que se ve afectado?
5. Una vez detectado el componente eléctrico, ¿cómo procederá a su reparación?

Elena localiza el dispositivo de audio del vehículo y procede a desmontarlo, ya que ha detectado que es el componente que produce la corriente de fuga.

6. ¿Qué útiles debe utilizar para desmontar el sistema de audio?
7. ¿Cómo puede saber cuál es la función del cableado de la parte trasera del sistema de audio? ¿Cómo podrá repararlo en caso de encontrar algún cable en malas condiciones?

Segunda orden de trabajo. Sección electricidad/iluminación: mantenimiento del sistema de iluminación

En el taller entra un Opel Zafira con faros de tecnología xenón del que el cliente se queja por falta de luminosidad en el faro delantero del lado izquierdo, y también en los pilotos de la parte trasera.

En la nota correspondiente a este vehículo, se pide desmontar y cambiar las lámparas afectadas.

8. ¿Debe desmontar Elena algún otro componente antes de proceder a desmontar el propio faro?
9. ¿Cómo efectuará el desmontaje del faro?
10. ¿Qué precauciones deberá tener en cuenta cuando proceda al cambio de la lámpara de xenón?
11. ¿Cómo efectuará Elena el montaje del faro con tecnología xenón?



Completada y finalizada la reparación del faro en la parte delantera del vehículo, Elena se dispone a comprobar y reparar los pilotos traseros.

12. ¿Qué herramienta necesita para cambiar los pilotos traseros?
13. ¿Qué precaución debe tener al retirar los conectores de los pilotos?

Una vez desmontado el portalámparas para acceder a las lámparas, Elena comprueba que todas ellas están ennegrecidas.

14. ¿Qué puede haber ocasionado el ennegrecimiento de las lámparas de los pilotos traseros?
15. ¿Qué precauciones debe tener para montar el mismo tipo de lámpara que la que tiene que sustituir?
16. ¿Cómo debe realizar el montaje de todo el conjunto?

Después de cambiar todas las lámparas defectuosas, Elena procede a su comprobación y al reglaje de la iluminación de la parte delantera y los pilotos traseros.

17. ¿Cómo debería realizar la revisión de todos los faros y pilotos del vehículo?
18. ¿Qué especificaciones debe tener en cuenta a la hora de regular los faros delanteros del vehículo?

Tercera orden de trabajo. Sección electricidad/acústica: mantenimiento del sistema acústico del vehículo

Cuando Elena ha terminado de completar la segunda orden de trabajo, llega al taller un vehículo al que no le funciona el claxon. Elena piensa que, además de arreglar el claxon, tiene que comprobar los componentes del airbag bajo el volante.

Elena detecta que el sistema tiene montada una bocina electromagnética de una sola conexión y un relé.

19. ¿Qué herramientas debe utilizar para comprobar los elementos del sistema?
20. ¿Cómo puede averiguar la resistencia de la bocina?
21. ¿Qué elementos son prioritarios a la hora de comprobar los componentes?
22. Elena detecta que el problema está en el relé. ¿Cómo debe realizar la comprobación de este?

Durante la revisión, y al girar el volante en ambos sentidos varias veces, comprueba que se escucha un ruido extraño en los componentes que cubren la tapa del airbag.

23. ¿Qué precaución inicial de tipo eléctrico debe tener en cuenta Elena para averiguar la posible causa de ese extraño ruido?

Cuando Elena accede a los componentes del airbag se encuentra con un nuevo problema: el carrete del airbag está dañado. Anota esta nueva incidencia y procede a sustituirlo.

24. ¿En qué posición deben estar las ruedas durante el montaje de la pieza que contiene el carrete del airbag?
25. ¿Es necesario que se apriete con llave dinamométrica el tornillo del volante? ¿Por qué?



Cuarta orden de trabajo. Sección electricidad/limpiaparabrisas: mantenimiento del sistema de lunas y limpiaparabrisas

En esta nueva orden de trabajo se detalla la entrada de un nuevo vehículo en el que el cliente ha detectado que existe algún problema en el sistema de limpiaparabrisas: cree que no funciona correctamente, ya que cuando lo pone en marcha no se escucha ningún ruido de accionamiento.

Elena toma nota de los detalles que le proporciona el cliente e identifica el sistema limpiaparabrisas como un sistema de base de cilindros telescópicos. Después, comprueba que al accionar los mandos la bomba no se activa.

26. ¿Cuál es el primer paso para comprobar el correcto estado del circuito?
27. Una vez comprobado el sistema eléctrico, ¿en qué componente del sistema encontrará Elena, casi con seguridad, el problema que causa la avería?
28. ¿Cómo debe desmontar las toberas de inyección en caso de que sea necesario sustituirlas o comprobarlas?
29. Si se diera el caso de que se deban sustituir, ¿cómo debe proceder para lograr ajustarlas?
30. ¿Qué debe aconsejar Elena al propietario o usuario del vehículo para que este sepa cómo realizar un correcto mantenimiento del sistema?

Además de los consejos para mejorar el mantenimiento del sistema limpiaparabrisas, Elena informa al cliente, que se encuentra presente en el taller, de que disponen de un producto que contiene resinas acrílicas que tapan los poros del cristal limpiaparabrisas, y que actúa de repelente de las gotas de lluvia. Esto hará que trabajen menos las escobillas del limpiaparabrisas para expulsar las gotas de lluvia, y así también se reducirá el mantenimiento de este otro sistema que, al igual que el que acaba de arreglar, mejora la visibilidad en carretera.

Quinta orden de trabajo. Sección electrónica/multiplexado: mantenimiento de sistemas de comunicación de datos

En la siguiente jornada, Elena recibe una nueva orden de trabajo en la que se detalla que no funciona el elevavinas del acompañante en un vehículo.

En primer lugar, Elena se da cuenta de que el vehículo cuenta con una electrónica muy evolucionada y tiene montado un sistema de comunicación de datos. Después de investigar un poco más, averigua que el problema se encuentra en la red multiplexada CAN, y procede a identificar la avería.

31. ¿Qué es lo primero que debe comprobar Elena de forma manual?
32. ¿Qué equipo o herramienta debe utilizar para localizar posibles causas del fallo?
33. ¿Qué debe tener en cuenta Elena para identificar si el problema está en el conmutador de la puerta del acompañante o del conductor, o en el bus de datos CAN?
34. En caso de realizar comprobaciones de resistencia del bus de datos, ¿qué precauciones deberá tomar?



Sexta orden de trabajo. Sección diagnosis/diagnóstico del motor: mantenimiento del sistema de diagnóstico

La última orden de trabajo especifica que el vehículo no arranca y permanece encendido el testigo MIL.

35. ¿Debe Elena usar en primer lugar el equipo de diagnóstico de equipos eléctricos y electrónicos del que disponga el taller? ¿Por qué?
36. ¿Cómo debe conectarlo al vehículo?

El diagnóstico detalla que el problema está en el aforador del combustible.

37. ¿Cómo ofrece el equipo de diagnóstico la información de dónde puede estar la posible avería?
38. ¿Cómo debe finalizar la operación de diagnóstico?

Finalizada la operación de diagnóstico, Elena entrega al jefe de taller los resultados y se procede a desconectar la sonda del aforador y comprobar la continuidad y cableado entre el cuadro y el aforador. En función de los datos obtenidos deberá sustituir el aforador o el cableado.

