

Circuitos Eléctricos Auxiliares

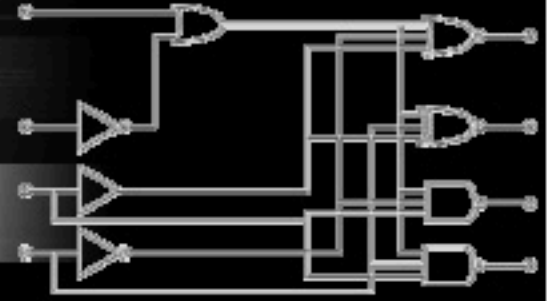


nata



CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

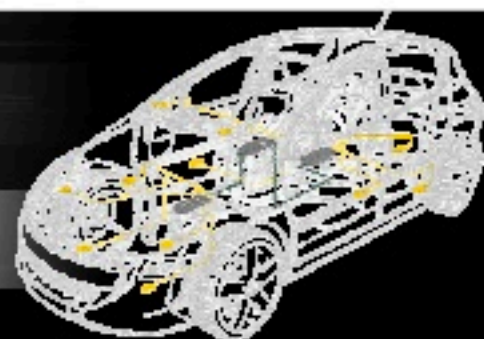
Objetivos



- Conocer y entender la evolución y estructura de los circuitos eléctricos del automóvil.
- Adquirir vocabulario sobre electrónica aplicada al automóvil.
- Entender el funcionamiento de los distintos sistemas de multiplexado.
- Extraer información para su diagnóstico.

CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

1. Introducción

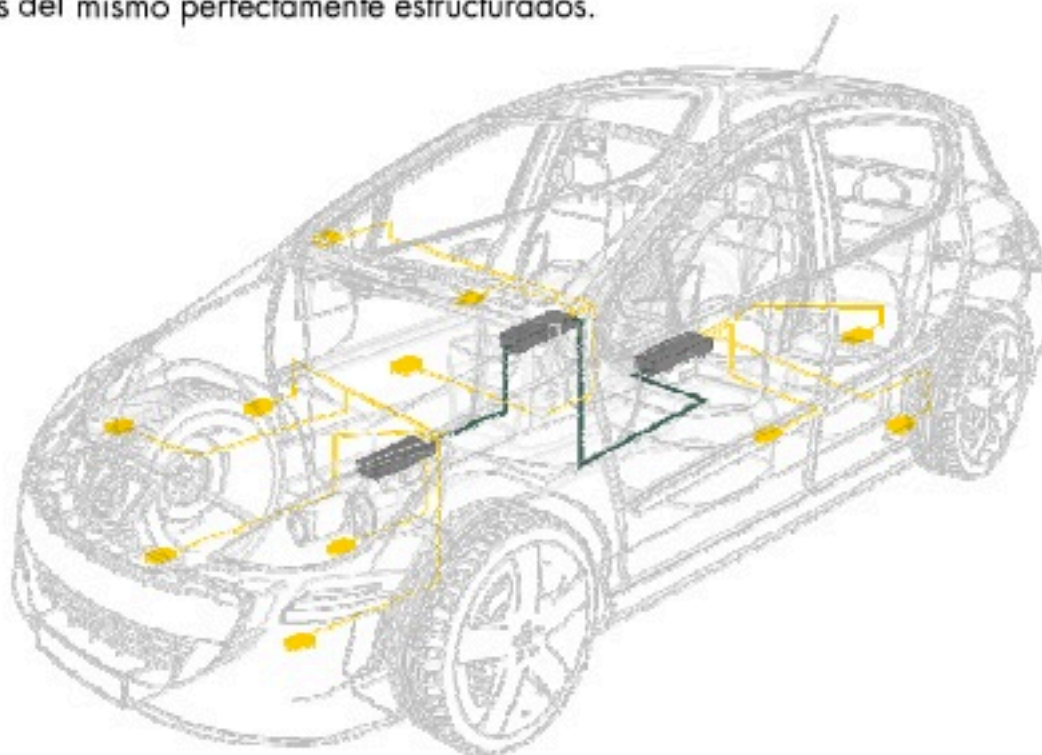


A partir de los años 80, la aplicación de la electrónica al automóvil permitió la evolución de muchos sistemas y mecanismos, que tradicionalmente habían tenido un funcionamiento puramente mecánico, así como la introducción de otros nuevos que hasta ese momento no eran posibles.

También se incrementaron las exigencias planteadas a los vehículos en cuanto a la seguridad de conducción, el confort de marcha y la reducción del consumo de combustible y de las emisiones contaminantes.

La implantación de unidades de control electrónico ha ido creciendo en número y con ellas las correspondientes cableadas, conectores, sensores, actuadores, etc. Para hacer frente a este crecimiento constante en la instalación eléctrica del automóvil y a la cantidad de información que dichas unidades generan, es por lo que se ha implantado el multiplexado.

El multiplexado permite el intercambio de información entre las diferentes unidades de control electrónico que actualmente incorpora el automóvil, manteniendo los sistemas eléctricos y electrónicos del mismo perfectamente estructurados.



CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

2. Circuitos eléctricos convencionales



La instalación eléctrica de los vehículos más antiguos contaba únicamente con un sistema de encendido por magneto. Con la implantación de la batería a partir de los primeros años del siglo XX, la instalación eléctrica se incrementó al incorporar el sistema de carga, arranque del motor y alumbrado.

Se inició así la implantación progresiva de circuitos y componentes eléctricos en el vehículo que mejoraban su confort y seguridad con el consiguiente incremento del número de cables, elementos necesarios, complejidad y peso de la instalación eléctrica del vehículo. Para reducir el número y la longitud de los cables, el polo negativo de la batería se unió directamente a la carrocería del vehículo.

Ejemplos sencillos de este incremento de la instalación eléctrica son:

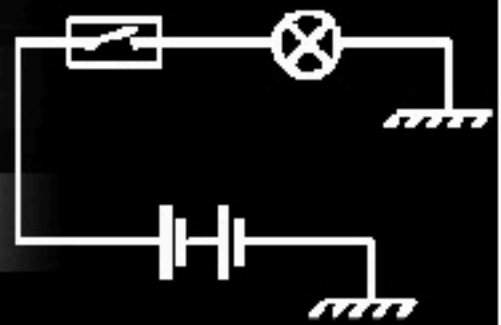
CIRCUITO DE UNA LÁMPARA CON INTERRUPTOR

CIRCUITO DE UNA LÁMPARA CON RELÉ

CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

2. Circuitos eléctricos convencionales

CIRCUITO DE UNA LÁMPARA CON INTERRUPTOR



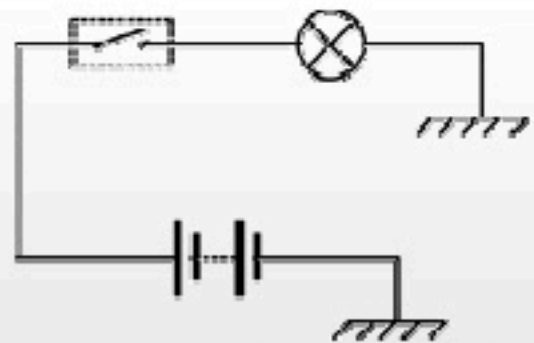
En un circuito formado por una lámpara, una batería y un interruptor, la tensión medida en los bornes de la lámpara será de 0 voltios si el interruptor está abierto. Al cerrar el interruptor, la lámpara se enciende y la tensión medida en sus bornes será la de alimentación.

En este caso, el tiempo de encendido de la lámpara será igual al de cierre del interruptor. El funcionamiento de la lámpara se denomina de "todo" o "nada". El interruptor realiza el mando directo de la lámpara alimentándola con una corriente que circula a través de él, realizando dos funciones:

- Ordenar el encendido de la lámpara.
- Establecer la continuidad eléctrica.

Se deduce que para formar un circuito de este tipo se necesita:

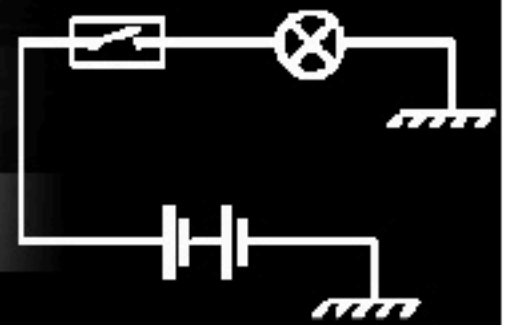
- El componente eléctrico consumidor.
- Un hilo negativo o de masa.
- Un hilo positivo de alimentación.
- Un interruptor.



CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

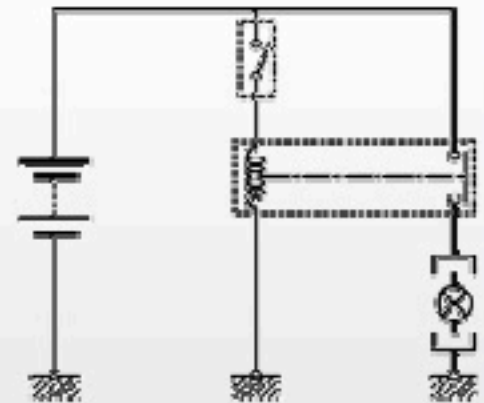
2. Circuitos eléctricos convencionales

CIRCUITO DE UNA LÁMPARA CON RELÉ



En este circuito, la corriente eléctrica que alimenta la lámpara no pasa por el interruptor. Un relé electromagnético o un transistor son los encargados de permitir el paso de la corriente eléctrica necesaria para su funcionamiento. En este tipo de circuito se necesitan los siguientes cables:

- 2 hilos para la alimentación eléctrica: uno hasta los contactos del relé y otro desde éste al componente eléctrico.
- 1 hilo para la información de mando (función que realiza el interruptor).



Esta disposición del circuito se realiza, entre otras por las siguientes razones:

- Potencia necesaria.
- Longitud de los hilos de sección importante.
- Aislamiento entre los circuitos de mando y de potencia, etc.

Del análisis de este circuito se deduce que para cada componente eléctrico es necesario disponer de los cables para su alimentación eléctrica desde la batería hasta el mismo y los que conectan los elementos de mando y protección, todo ello a través de los conectores apropiados. Cada nuevo circuito instalado incrementa el número de cables, la complejidad y el peso de la instalación eléctrica del vehículo.