



ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS
CURSO 2º
GRUPO C

**ESCUELAS PROFESIONALES
SAGRADA FAMILIA**



AUTORES:

RAFAEL PEÑA MEDINA

JOSE FCO. VALENZUELA SOLER

**EE.PP. SAGRADA FAMILIA
ANDÚJAR**

RUEDAS

➤ Misión de las ruedas :

- Aguantar el peso del vehiculo y de las fuerzas de frenada y aceleración
- Transmitir la potencia del motor.
- Permite suavidad en la conducción .
- Permitir el guiado del vehiculo sobre cualquier superficie
- Amortiguar las irregularidades del terreno por el que se circula.
- Equilibrar el desgaste para su máxima durabilidad.

❖ PARTE METÁLICA DE LAS RUEDAS.

1. LA LLANTA.

Es la parte metálica de la rueda, que mediante un perfil adecuado, soporta el neumático y permite la solidaridad del mismo al buje del vehiculo a través de la pieza o piezas de acoplamiento.

La característica fundamental de la llanta es su perfil.

- a) Pestaña es la zona de la llanta donde se apoya lateralmente el talón de la cubierta.
- b) Asiento de talón, es la zona de la llanta don de se apoyan los talones de la cubierta.
- c) Base: corresponde a la zona de la llanta comprendida entre ambos asientos de talón.

- d) Orificio para salida de la válvula: la llanta presenta una abertura que permite el montaje y salida de la válvula, la forma y posición es variable según los tipos.



ORIFICIO PARA
VALVULA

ASIEN TO DE
TALÓN

PESTAÑA

BASE

ESCALONADA

TIPOS DE LLANTAS

1) **Llanta de base honda:** es una llanta de una pieza en la que la base queda mas profunda en su centro, con el fin de permitir el montaje y desmontaje de la cubierta. Generalmente presentara los asientos del talón inclinados, según un ángulo determinado, estas se dividen en simétricas y asimétricas.

- Simétricas: aquellas cuyo plano longitudinal medio es también plano de simetría.
- Asimétricas: el plano que la divide por la mitad es diferente del de simetría. Con resalte (hump) presenta un resalte en el asiento del talón para impedir que se salga.

2) **Llantas desmontables,** se dividen en :

- Llanta semihondas: es de base menos profunda que las anteriores , lo que implica tener una pestaña desmontable para permitir el montaje y desmontaje de la cubierta
- Llanta de base plana con asientos de talón inclinados: es aquella cuya base presenta los asientos de talón inclinado, según un ángulo determinado. Consta de varias piezas móviles que permiten el montaje y desmontaje de la cubierta.
- Llanta plana: los asientos de talón son planos y la base sensiblemente, igual a la llanta anterior lleva al menos una pestaña desmontable.
- Llanta en sectores: es aquella que se desmonta en sectores para permitir el montaje y desmontaje de la cubierta.
- Llanta en dos mitades: es divisible en dos, según su plano longitudinal que suele ser el medio, para permitir el montaje y desmontaje de la cubierta.

TERMINOLOGÍA DE LAS LLANTAS.

- Anchura: es la cota del perfil de la llanta comprendida entre la parte interior de las pestañas y se indica en pulgadas.
- Altura de la pestaña: es la altura máxima de la pestaña medida desde el punto mas próximo del asiento del talón. Se mide en mm pero su valor se indica mediante una letra, J, K, JK ...
- Diámetro nominal: es el diámetro de la llanta medido sobre el asiento del talón en la parte mas próxima a la pestaña, se mide en pulgadas.
- Perfil de la llanta: indica el tipo de perfil. Tubeless (H, H2, FH , FL, LP, FP, TR, TD.) , no tubeless, llanta honda serie ancha , llanta honda serie estandar, y llanta honda pilote.
- Numero de taladros para su fijación al disco de la rueda y distancia entre taladros se indica de la siguiente forma 4/ 100,

TIPOS DE RUEDAS CON NEUMÁTICOS.

Existen generalmente tres tipos: de disco, de radio o portallantas.

- ✓ Ruedas de disco: la llanta se hace solidaria al buje a través de un disco situado en su centro, unido a la llanta por medio de remaches, cordones de soldadura, etc.



- ✓ Ruedas de disco de acero estampado: son rígidas resistentes a los golpes y relativamente ligeras, así como fáciles de producir en grandes cantidades. Su fijación al cubo se efectúa sobre la parte central mediante tuercas y espárragos.

Los agujeros para el paso de los espárragos de fijación presentan un asiento cónico para el correcto centrado de la rueda.



- ✓ Ruedas de aleación ligera: por presentar un menor peso en comparación con el acero, las aleaciones de aluminio y magnesio permiten mayores espesores, con lo cual aumenta la rigidez y la distribución de tensiones tiene lugar sobre una zona mas amplia. En este tipo de ruedas la llanta puede ser más ancha permitiendo el montaje de neumáticos de mayor sección .Debido a su buena conducción del calor, la refrigeración de los frenos y de los neumáticos es mejor que en las ruedas de acero, pero son muy sensibles a las corrosiones de tipo salino y electrolito.



- ✓ Ruedas con radios de alambre de acero: son unas ruedas muy ligeras a la vez que de gran fortaleza. Su empleo está prácticamente restringido a ciertos vehículos deportivos o de competición. Todos los esfuerzos a que están sometidas las ruedas se transmiten desde la llanta al cubo a través de sus radios, cuya resistencia a la tracción es mucho mayor que a la compresión. Debido a la poca resistencia que ofrecen a la flexibilidad los radios por separado, deben entrelazarse con el fin de conseguir la resistencia adecuada. Puesto que los radios se fijan a la llanta de la rueda mediante tuercas no se consigue una estanqueidad correcta: por esta razón no pueden montarse en ellos neumáticos sin cámara. El coste de fabricación es muy elevado. La rueda se asienta en el eje a través de las estrías de la mangueta y del cubo de la rueda, mediante una palomilla.



PARTE NEUMÁTICA DE LAS RUEDAS.

A. TIPOS DE NEUMÁTICOS.

- Neumáticos con cámara: en este tipo de neumáticos, la llanta y la cubierta forman un conjunto resistente, mientras que la cámara con su válvula asegura la estanqueidad del aire comprimido en su interior. En los neumáticos para turismos, los talones de la cubierta se ajustan de manera perfecta a la llanta no produciéndose por tanto basculaciones con lo cual no es necesario el empleo de elementos de protección. En los neumáticos para vehículos pesados, dado que la cubierta se introduce en la llanta por la parte lateral que lleva una pestaña desmontable y el ajuste no es tan bueno se necesita el empleo de unas piezas denominadas protectores.
- Neumáticos sin cámara se diferencia de la ordinaria únicamente por llevar en su interior un forro de protección de caucho butílico, elástico e impermeable al aire. Este forro (liner) se vulcaniza en el interior de la cubierta y una válvula, la válvula va introducida directamente en el taladro de la llanta, formando un conjunto estanco que impide la salida de aire a presión. La llanta en los neumático con cámara es idéntica que en los neumáticos con cámara, en el caso de los vehículos pesados que llevan llantas desmontables son necesarias algunas guarniciones de goma para conseguir la estanqueidad del conjunto.

VENTAJAS DE LOS NEUMÁTICOS SIN CÁMARA:

- Pérdida lenta de aire en caso de pinchazo y por lo tanto mayor seguridad en cuanto al control del vehículo.
- Mejor disipación del calor del aire por estar en contacto directo con la llanta.
- Menor peso.
- Mayor facilidad de montaje y desmontaje.

TIPOS DE CUBIERTAS SEGÚN SU ESTRUCTURA.

- Cubiertas diagonales: presentan un armazón en el que la disposición de las cuerdas o cables es oblicua respecto a la dirección de máximo desarrollo circunferencial de la cubierta.
- Cubiertas radiales: los cables de cada capa de tejido van de talón en talón, formando ángulo recto con la banda circunferencial del neumático, es decir el plano de la rodadura. Entre la carcasa y la banda de rodadura se dispone un cinturón reforzado o faja (de acero, fibras de vidrio etc.) cuyas cuerdas presentan un ángulo de 18° a 22° con el plano de rodadura.

VENTAJAS DE LAS CUBIERTAS RADIALES SOBRE LAS DIAGONALES:

- Aumento del rendimiento kilométrico, por la reducción de la fricción con el suelo.
- Menor consumo por la reducción de fricción.
- Mejor adherencia por el aumento de la huella.

- Mejor estabilidad y mejor ángulo de deriva, por la menor deformación de la huella.
- Aumento del confort por la mayor flexibilidad de los flancos con una mejor absorción de las irregularidades.
- Menor calentamiento durante el rodaje por la reducción de la fricción con el suelo.
- Menor temperatura de trabajo por disminuir el roce entre las telas de la carcasa.

NOMENCLATURA DE LAS CUBIERTAS.

1) Marcas de fábrica y comerciales.

2) Características dimensionales y de construcción.

Ejemplo: 175/ 70 R 13 82T TUBELESS.

- Anchura nominal: (175) sección del neumático en mm.

- Sección 70. Indicación de la serie. Relación porcentual entre la altura y la anchura de la sección.

- Estructura radial: (R)

- Diámetro nominal (13) de la llanta, medida entre los asientos de talones en pulgadas.

3) Características de servicio.

Definen los límites de prestaciones de un servicio.

- Índice de carga (82)

- Código de velocidad (T)

TIPOS DE CUBIERTAS SEGÚN SU APLICACIÓN.

Las cubiertas según el uso a que se destinan deben presentar características internas y banda de rodamiento diferentes, por cuyo motivo pueden agruparse según su aplicación.

- Cubiertas para carretera: deben estar construidas de forma que sean capaces de resistir esfuerzos de tracción constantes, así como el calor generado en recorridos largos y a gran velocidad y presentar una buena adherencia para evitar deslizamientos. Estas características deben completarse con otras, adecuadas al vehículo que esten destinadas las cubiertas, tales como la capacidad de carga (para los camiones) o capacidad de carga y amortiguación (para los autobuses)



-Cubiertas lisas: especiales para la competición en circuitos, con pavimentos secos presentan una excelente adherencia y son capaces de soportar grandes esfuerzos de aceleración y frenada, así como velocidades muy elevadas. Por el contrario tienen poca capacidad para evacuar el agua (Problema de aquaplaning)



- Cubiertas fuera de carretera: deben poseer un gran poder de atracción con una carcasa muy resistente a los impactos así como una banda de rodamiento capaz de soportar el trabajo duro si que se produzca cortes o desgarros importantes. Por ejemplo se emplean en las maquinarias agrícolas.



-Cubiertas todo terreno: son las que emplean los vehículos destinados a trabajos mixtos , dentro y fuera de carretera , deben reunir unas cualidades de tracción, resistencia a cortes e impactos y poseer también una adecuada adherencia y capacidad de amortiguación. Para algunos vehículos, es necesario contar también con una buena capacidad de carga. Estas cubiertas son las mas apropiadas para los 4x4.



-Cubiertas para aplicaciones agrícolas: para estas aplicaciones es necesario distinguir si las cubiertas son para las ruedas motrices o bien para las directrices o restantes ruedas del vehículo o remolques. Deben presentar una gran capacidad de tracción y flotabilidad y también propiedades direccionables.



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIDA UTIL DE UN NEUMÁTICO.

- Presión de inflado.
- Condiciones de carga.
- Velocidad.
- Hábitos de conducción.
- Tipo y estado del pavimento (puede llegar a tener un 20% menos de duración, si por ejemplo se circula sobre piedras sueltas).
- Condiciones climatológicas y de ambiente.
- Condiciones mecánicas del vehículo.

REPARCIÓN DE UN PINCHAZO

-En primer lugar cuando vamos a arreglar un pinchazo debemos quitar la rueda pinchada del vehiculo:

Antes de subirlo con el gato hay que aflojarle los tornillos de la rueda a quitar, primero quitamos la tapa o embellecedor de la llanta que tapa los tornillos de la misma.





Una vez quitada la tapa aflojamos los tornillos del coche en cruz, después subimos el coche con el gato y procedemos a quitar la rueda.





Quitada ya la rueda le metemos aire y la introducimos en una máquina con agua para ver por donde pierde aire por medio de las burbujas.



El neumático se desmonta con una máquina que mediante unas palancas despega los talones de la misma, una vez despegados se extrae el neumático con un desmontador y con la ayuda de la máquina.





Sacado ya el neumático se le aplica solución al pinchazo, se le pone un parche y mediante un rodillo hace que quede bien pegado por todos los lados, (hay que esperar un par de minutos para que la solución quede bien pegado al parche.



Una vez terminado de arreglar el pinchazo se le mete una cierta presión de aire se vuelve a meter en la máquina del agua para comprobar que ha quedado bien arreglado y no pierde aire la rueda , si la rueda una vez comprobada no pierde aire se vuelve a montar sobre el vehículo.



EQUILIBRADO DE RUEDA.

CAUSAS DEL DESEQUILIBRADO DE LA RUEDA.

- Distribución de las masas no uniforme respecto al eje de rotación.
- Desequilibrio entre los elementos que constituyen la rueda (llanta,cubierta).
- Descentrado lateral de la rueda.
- Descentrado radial o excentricidad de la rueda.
- Deformaciones de la llanta.
- Reparaciones defectuosas del neumático.

TIPOS DE DESEQUILIBRADO:

- **Desequilibrado estático:** se produce por una distribución desigual de las masas al eje de rotación de la rueda. El exceso o falta de peso se considera concentrado en un punto del plano medio de la rueda, perpendicular al eje de rotación, vista de perfil.

La rueda al girar realiza un movimiento rectilíneo y perpendicular al suelo. Su mayor amplitud se produce a los 80 km/h .

Causas: rápido desgaste irregular de la cubierta.

Rotura o fatiga de piezas vinculadas a la rueda.

- **Desequilibrado dinámico:** se produce por una distribución desigual de las masas al eje vertical de la rueda en puntos asimétricos respecto a este eje.

Provoca movimientos basculantes de la rueda a izquierda y derecha.

Provoca una vibración en el volante de dirección que se incrementa a medida que aumenta la velocidad.

Causas: rápido desgaste irregular en la cubierta en bordes.

Fatiga de piezas como rodamientos, elementos d suspensión y dirección.

- ❖ Para arreglar un desequilibrado de la rueda debe tener la presión de inflado correcta y estar en buen estado.

Se introduce la rueda en la máquina con los correspondientes acoples según cada tipo de llanta y diámetro del acople se introduce uno u otro. Se le mete un tubo que enrosca en el espárrago de la máquina para que esta quede bien sujeta y no se salga.



- ❖ Una vez que la rueda está colocada se pulsa un botón y la máquina hace girar a la rueda indicando en la pantalla en que parte de la rueda está el desequilibrado y los gramos necesarios para el equilibrado.



- ❖ Una vez indicado la máquina los gramos que hacen falta para equilibrarla se procede a montarle los contrapesos con unos alicates especiales. Ya montada

se hace girar de nuevo la rueda y la máquina nos indica si el equilibrado está bien hecho o no.



❖ Una vez que la rueda esta bien equilibrada se monta en el vehiculo.



CONSEJOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS RUEDAS:

- Verificar periódicamente (siempre en frío) la presión de inflado, incluso de la de repuesto.
- Controlar los indicadores de desgaste (profundidad mínima legal 1.6 mm)



- Vigilar los desgastes anormales o irregulares del neumático.
- Controlar los cortes y otras anomalías que puedan sufrir el neumático.
- Realizar el equilibrado de las ruedas siempre que se sustituyan neumáticos o llantas o se realice alguna operación que implique el desmontaje de algunos componentes de la rueda y cuando se perciban efectos de desequilibrado.
- Aplicar los pesos de equilibrio en función del tipo de la llanta y situarlos donde marque el fabricante.
- Aconsejable sustituir la válvula cada vez que se desmonte el neumático .
- Verificar la alineación correcta del tren anterior y posterior.
- Utilizar neumáticos iguales por eje. En algunos casos según el modelo del neumático es aconsejable que se sean los cuatro.

- Respetar las condiciones de utilización del neumático
- Emplear los neumáticos adecuados para la utilización que se le vaya a dar.
- Cuando se cambién los neumáticos o llantas , respetar siempre las especificaciones del fabricante.
- Sustituir las llanta con deformaciones.
- No emplear cámara en neumáticos del tipo tubeless.
- La rueda compacta (rueda de repuesto de uso temporal que incorporan los fabricantes de características