CONSEJOS DE MONTAJE DE SIDEM.



SIDEM
Experts know why

ÍNDICE.

01. CONSEJOS DE DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO 04

Consejos de diagnóstico 06

Consejos de mantenimiento 10

02. CONSEJOS PARA TALLERES: HOW TO INSPECT AND REPLACE STEERING & SUSPENSION PARTS 14

¿Cómo inspeccionar y reemplazar piezas de dirección y suspensión? 16

¿Cómo reemplazar los brazos de control de la suspensión – suspensión MacPherson? 20

¿Cómo sustituir los eslabones estabilizadores? 24

¿Cómo sustituir los componentes de la dirección? 28

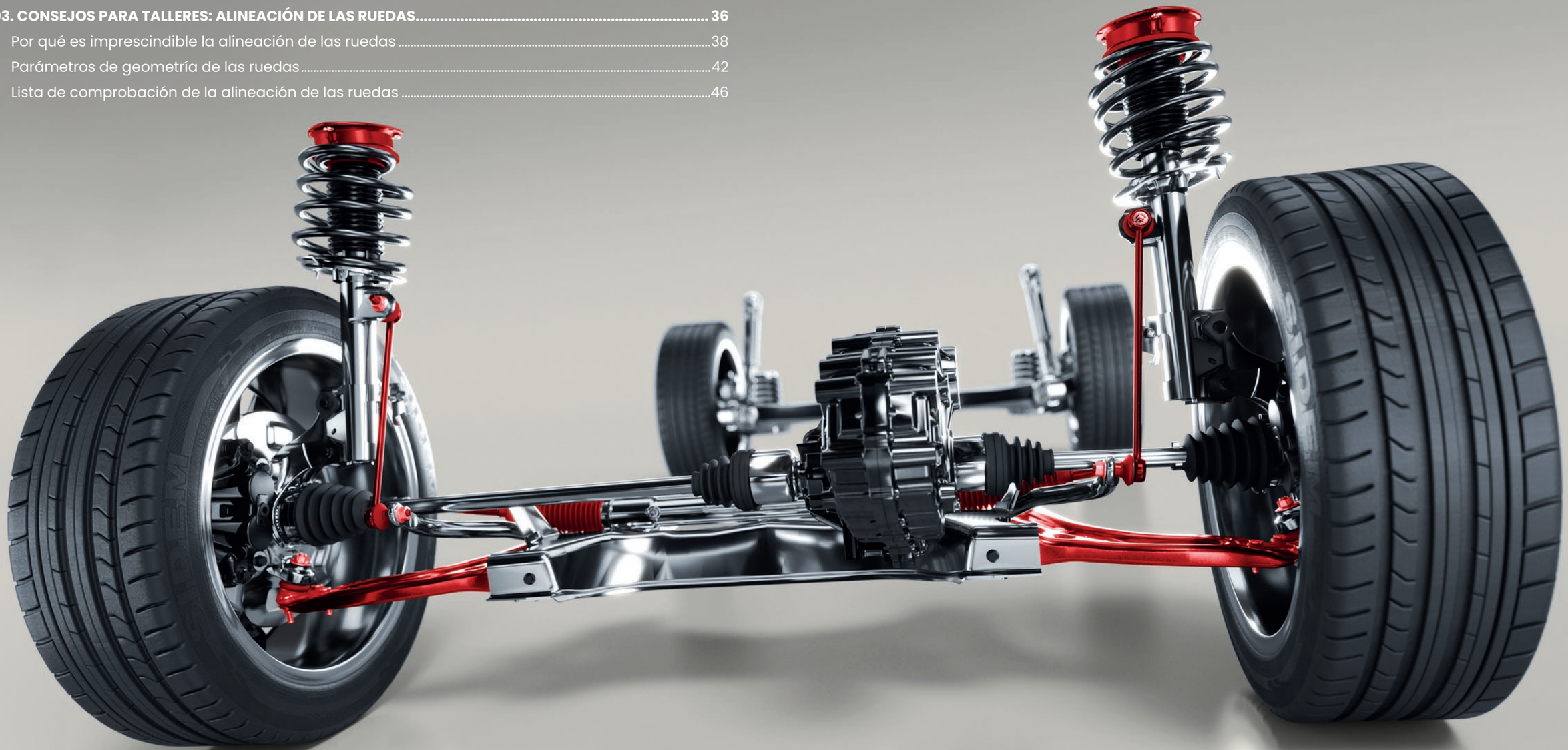
¿Cómo sustituir los soportes de puntal – suspensión MacPherson? 32

03. CONSEJOS PARA TALLERES: ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS 36

Por qué es imprescindible la alineación de las ruedas 38

Parámetros de geometría de las ruedas 42

Lista de comprobación de la alineación de las ruedas 46



01.

CONSEJOS DE DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO.





CONSEJOS DE DIAGNÓSTICO.

¿CÓMO COMPROBAR EL DESGASTE DE LAS PIEZAS?

1. INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Antes de comenzar a revisar la dirección y los componentes de la suspensión, comprueba la presión de los neumáticos. Examina también el nivel de desgaste de estos. Una alineación incorrecta de las ruedas o el desgaste de los componentes de la dirección y la suspensión pueden ocasionar un desgaste irregular.



DESGASTE DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA

Problema de alineación, borde interior o exterior delgado



DESGASTE DEL ÁNGULO DE CAÍDA

Problema de alineación, desgaste interior o exterior exagerado



DESGASTE CENTRAL

Inflado excesivo, banda de rodadura fina en el centro del neumático



DESGASTE DEL BORDE

Inflado insuficiente, desgaste de la banda de rodadura fina en los bordes del neumático



DESGASTE A PARCHES

Desequilibrio, desgaste a parches de la banda de rodadura o puntos planos



DESGASTE CON BOQUETES

Componentes de la suspensión doblados o desgastados, desgaste ondulado en diagonal de la banda de rodadura

CONSEJOS DE DIAGNÓSTICO.

2. COMPORTAMIENTO DE LA DIRECCIÓN

Si el vehículo tiende a desviarse hacia un lado o el volante no está alineado con la dirección de las ruedas delanteras, debes revisar y ajustar minuciosamente tanto los componentes de la dirección como la alineación de las ruedas. También tendrás que hacer esto en caso de que el volante vibre, presente una holgura excesiva, o notes la dirección dura o floja al girar el volante.

Puede que haya algún problema en los componentes de la suspensión o la dirección si:

- se escuchan ruidos mecánicos o un golpeteo al conducir el vehículo
- resulta imposible alinear las ruedas correctamente.

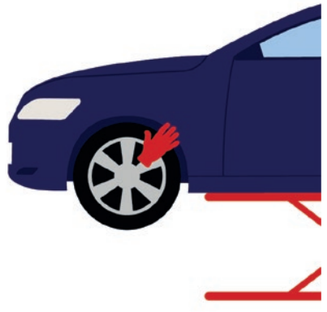
3. INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN

- Comprueba siempre todos los componentes en ambos lados.
- Comprueba el nivel del líquido de la dirección asistida. Si es bajo, puede que haya una fuga en los sellos o los manguitos.
- Inspecciona los fuelles de la cremallera de dirección para asegurarte de que la goma esté en buen estado y no presente roturas ni grietas.
- Comprueba los guardapolvos para verificar que estén en buen estado. Si penetra agua y suciedad por ellos aparecerá corrosión, lo que conllevará un desgaste prematuro de los componentes.
- ¿Están todos los pernos y las tuercas bien apretados?

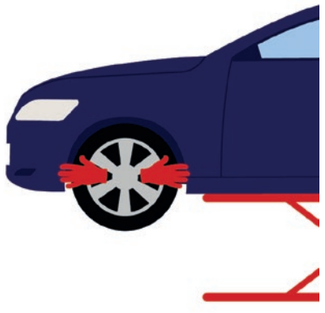
Sacude las ruedas delanteras y comprueba el juego de articulaciones esféricas de dirección y las articulaciónes axiales como se muestra en las siguientes imágenes:



Comprobación de la holgura del cojinete de rueda



Comprobación de la holgura de la rótula



Comprobación de la holgura de las rótulas de dirección

4. INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA SUSPENSIÓN

- Comprueba siempre todos los componentes, tanto en los lados izquierdo y derecho como en las partes delantera y trasera del vehículo.
- Comprueba si hay grietas visibles o fugas en la goma de los silentblocks (bloques silenciadores) y articulaciones esféricas.
- Utiliza una palanca para comprobar si hay holgura en los silentblocks y articulaciones esféricas.
- Comprueba también los guardapolvos para verificar que estén en buen estado. Si penetra agua y suciedad por ellos aparecerá corrosión, lo que conllevará desperfectos prematuros en los componentes.
- ¿Están todos los pernos y las tuercas bien apretados?





CONSEJOS DE MANTENIMIENTO.

¿CÓMO REPARAR LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN Y LA SUSPENSIÓN?

1. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Antes de empezar, lee cuidadosamente las instrucciones de instalación. Sidem te permite acceder cómodamente a ellas de tres formas:

- escaneando el código QR presente en el embalaje de los productos de Sidem para acceder directamente a las instrucciones de uso de dicha referencia;
- buscando el código de referencia correcto en el catálogo en línea de Sidem o en la aplicación del catálogo de Sidem;
- echando un vistazo a los vídeos de instrucciones del canal de YouTube de Sidem.



2. COMPARA LAS PIEZAS NUEVAS CON LAS ANTIGUAS

Antes de empezar con la instalación, compara la nueva pieza de Sidem con la antigua para garantizar que sean compatibles.

3. REEMPLAZA LOS COMPONENTES POR PAREJAS

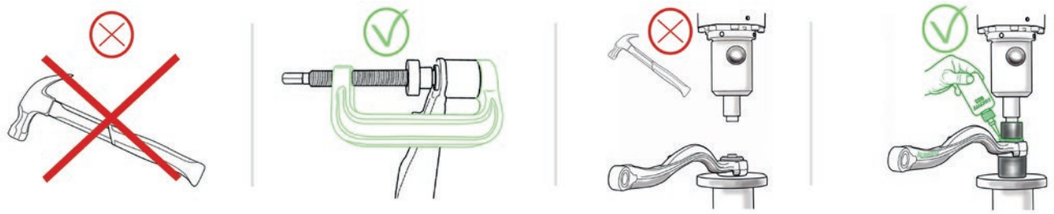
Si el componente de un lado está desgastado, es aconsejable cambiar al mismo tiempo el del otro lado para evitar gastos adicionales y ahorrar tiempo. Combinar piezas nuevas y antiguas también puede provocar un desequilibrio en el comportamiento de conducción.

Además, asegúrate de que los componentes de los lados izquierdo y derecho estén montados en el lado correcto del vehículo. En el caso de que pueda haber una confusión, Sidem marca estas piezas con indicaciones para saber a qué lado pertenecen.



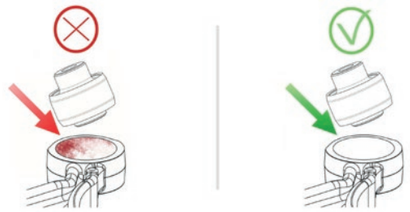
4. USA LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS

Para evitar dañar los componentes y las zonas circundantes, utiliza herramientas de prensado adecuadas en vez de martillos para desmontar las piezas desgastadas. Hemos desarrollado herramientas especiales de montaje que ayudan a realizar un acoplamiento fácil y seguro. Escanea el código QR para obtener más información.



5. LIMPIA LAS SUPERFICIES

Limpia los orificios de fijación y las superficies con un cepillo de acero, un paño, desengrasante o aire a presión para garantizar un ajuste correcto de las nuevas piezas de Sidem.



6. LUBRICA LOS PASADORES DE RÓTULA

Para facilitar la instalación, lubrica los pasadores de rótula con aceite o una grasa que no resulte agresiva. Esto también proporcionará una capa protectora y lubricará la parte superior del guardapolvo, lo que prolongará su duración.

CONSEJOS DE MANTENIMIENTO.

7. UTILIZA ELEMENTOS DE SUJECIÓN NUEVOS

Utiliza siempre los pernos y las tuercas nuevos proporcionados por Sidem para fijar bien los componentes.

8. EVITA USAR LLAVES DE IMPACTO

No utilices una llave de impacto para apretar los componentes, ya que esto podría ocasionar un apriete excesivo y posibles daños (torceduras o desperfectos en los guardapolvos o rotura del perno de rótula).



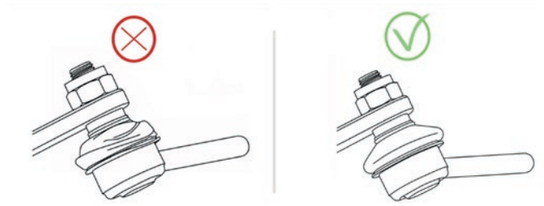
9. SIGUE LAS INSTRUCCIONES SOBRE EL PAR DE APRIETE

Sigue las instrucciones proporcionadas por el fabricante del vehículo para apretar los pernos y las tuercas.



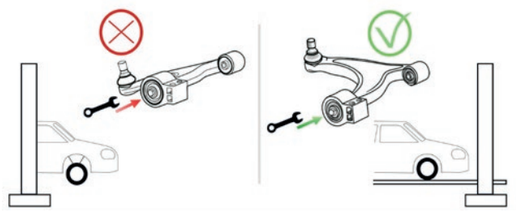
10. VERIFICA LOS GUARDAPOLVOS

Una vez realizada la instalación, verifica que los guardapolvos y articulaciones esféricas estén correctamente colocados. Si los guardapolvos se tuercen o se dañan, puede infiltrarse agua y ocasionar un desgaste prematuro de los componentes.



11. EVITA APRETAR LOS COMPONENTES ANTES DE TIEMPO

Si has sustituido los silentblocks o los brazos de control, recuerda que solo debes apretar los pernos de montaje cuando el vehículo vuelva a estar en el suelo y la suspensión esté en posición de reposo. Así evitarás apretar los silentblocks antes de tiempo y posibles fallos prematuros.



12. DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

- Alinea siempre las ruedas.
- Finalmente, haz una prueba de conducción con el vehículo para garantizar que el problema inicial se haya resuelto correctamente.



02.

CONSEJOS PARA TALLERES:

¿CÓMO INSPECCIONAR Y REEMPLAZAR PIEZAS DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN?





CONSEJOS PARA TALLERES.

¿CÓMO INSPECCIONAR Y REEMPLAZAR PIEZAS DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN?

COMPRUEBA LAS PIEZAS DE LA DIRECCIÓN Y LA SUSPENSIÓN EN UNOS POCOS PASOS:

Mientras conduces, a menudo puedes detectar que los componentes de la dirección o de la suspensión están desgastados: la dirección presenta alguna anomalía al conducir en línea recta, hay holgura en el volante o una menor estabilidad en línea recta, o bien la fuerza de la dirección es anormal o hay vibraciones. Presta atención también a las vibraciones y a los ruidos al acelerar y frenar.

Comprueba el nivel del líquido de la dirección asistida. Un nivel bajo puede indicar una fuga en las tuberías o en los sellos, lo que afectará notablemente a la dirección.

1. COMPROBAR LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS.

Comprueba la presión de los neumáticos e ínflalos en caso necesario. Una presión incorrecta afecta a la maniobrabilidad y acelera el desgaste de los neumáticos. Es importante que realices revisiones periódicas.

2. JUEGO DE LAS RUEDAS.

Comprueba si las ruedas tienen juego tirando de ellas. Coloca las manos en vertical para comprobar los cojinetes de las ruedas, en horizontal para las barras de dirección y en diagonal para comprobar el juego de las rótulas mecánicas.





3. COMPROBAR EL DESGASTE DE LOS NEUMÁTICOS.

Comprueba el desgaste de los neumáticos. Un desgaste irregular o inusual puede indicar una mala alineación, la presencia de desgaste en componentes de la suspensión o una presión incorrecta de los neumáticos.



DESGASTE DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA

DESGASTE DEL ÁNGULO DE CAÍDA

DESGASTE CENTRAL

DESGASTE DEL BORDE

DESGASTE A PARCHES

DESGASTE CON BOQUETES

4. COMPROBAR LOS AMORTIGUADORES Y LOS MUELLES.

Comprueba los amortiguadores y los muelles. Si la altura de conducción es anormal o se escuchan ruidos, puede que los muelles estén rotos. Si los amortiguadores tienen fugas, provocan inestabilidad en la conducción. Ambas situaciones son inseguras y será necesario sustituir los componentes dañados.

5. INSPECCIÓN DE LOS BRAZOS DE CONTROL DE LA SUSPENSIÓN.

Comprueba los brazos de control de la suspensión. Asegúrate de que las tuercas y los pernos sigan bien apretados. Utiliza una palanca para comprobar si hay juego entre el brazo y el muñón de dirección en el caso de las rótulas mecánicas, y entre el brazo y el chasis en el caso de los silentblocks. Comprueba si los guardapolvos están rasgados o se han desprendido, ya que pueden provocar filtraciones de agua, pérdidas de grasa y un mayor desgaste. En esos casos, sustitúyelos.

¿CÓMO INSPECCIONAR Y REEMPLAZAR PIEZAS DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN?

6. COMPROBAR LA ESTABILIZACIÓN.

Comprueba la estabilización: inspecciona el estado de la goma de la barra estabilizadora para ver si presenta desgaste o grietas. Comprueba también los eslabones estabilizadores: ¿hay juego? ¿el guardapolvo está en buen estado y sigue en su sitio?

7. COMPROBAR LAS RÓTULAS DE DIRECCIÓN.

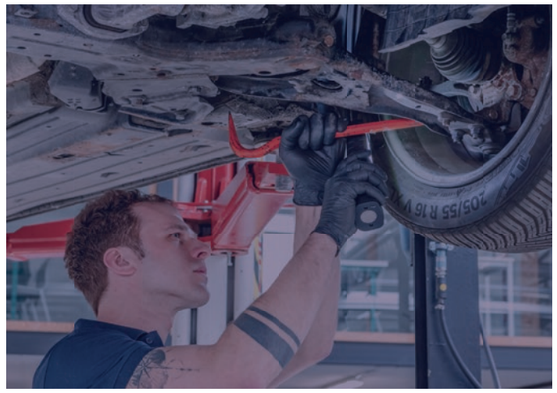
Comprueba las rótulas de dirección: ¿están apretadas las tuercas y hay juego en las rótulas mecánicas? Comprueba también el estado del guardapolvo. Si está roto o retorcido, aumentará el riesgo de corrosión de la rótula de dirección. Los fallos prematuros serán inevitables. En caso de duda, sustitúyelo siempre.

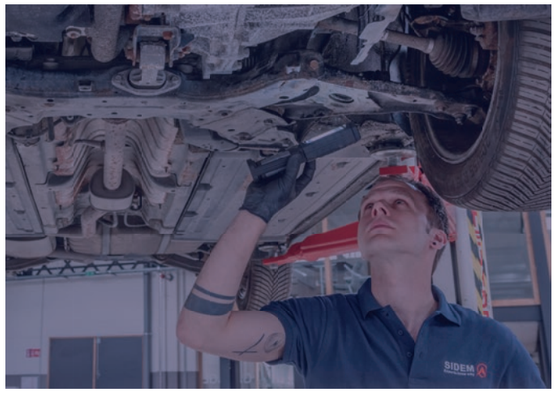
8. COMPROBAR LOS GUARDAPOLVOS DE LA CREMALLERA DE DIRECCIÓN.

Comprueba el estado de los guardapolvos de la cremallera de dirección. ¿Hay desgarros visibles? ¿Las abrazaderas siguen bien sujetas y encajan correctamente? Si la cubierta está rota, provocará pérdidas de grasa y la infiltración de agua y suciedad, con el consiguiente riesgo de corrosión de la varilla axial y de que se produzcan desperfectos en los guardapolvos de la cremallera de dirección. En este caso, los componentes deben sustituirse siempre.

9. COMPROBACIÓN DEL AXIAL DE DIRECCIÓN.

Comprueba el juego del axial de dirección. Sujeta las rótulas de dirección o el extremo del axial de dirección y muévelos hacia delante y hacia atrás. Si antes se notaba juego en la rueda, pero no en las rótulas de dirección, probablemente la causa esté en el axial de dirección. Por lo tanto, deberá sustituirse.





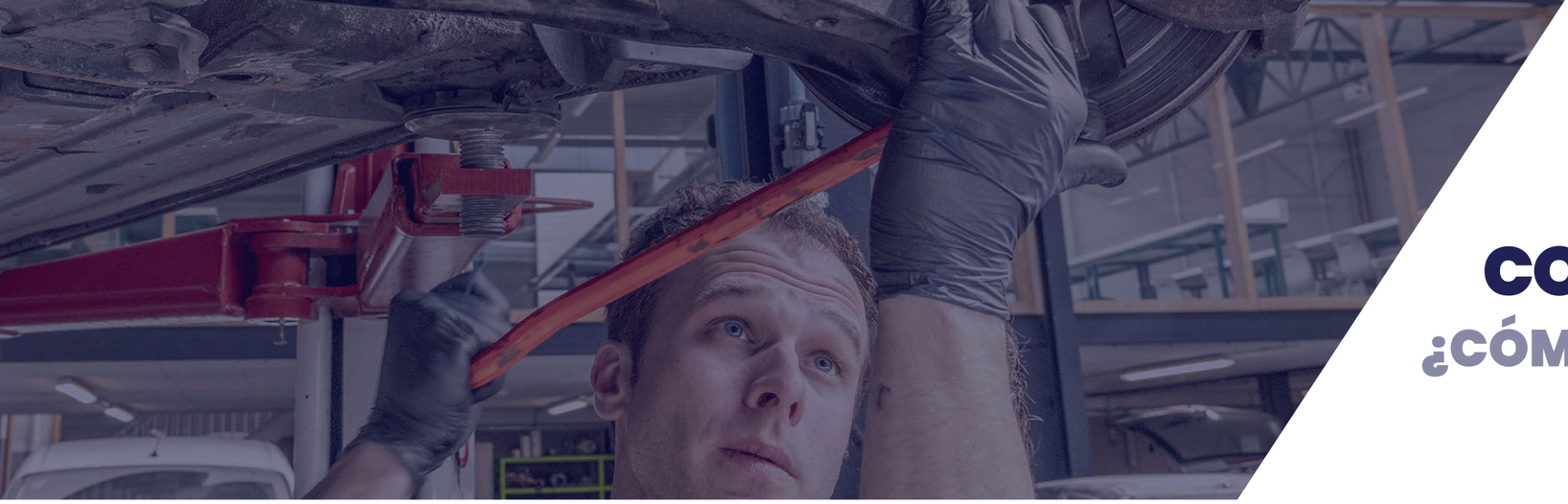
MIRA EL CONSEJO DEL TALLER PASO A PASO.

Para una guía visual más detallada, escanea el código QR para ver el video de instalación. El video te guía por cada paso del proceso y destaca detalles importantes para asegurar un ajuste correcto y seguro.



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y MIRA EL VIDEO COMPLETO.

SÍGUENOS EN YOUTUBE.



CONSEJOS PARA TALLERES.

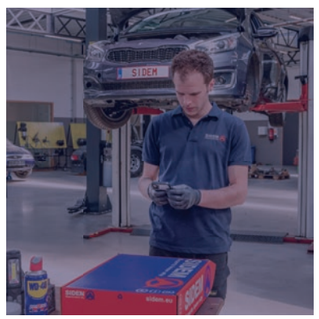
¿CÓMO REEMPLAZAR LOS BRAZOS DE CONTROL DE LA SUSPENSIÓN – SUSPENSIÓN MACPHERSON?

HERRAMIENTAS NECESARIAS.

- Llave dinamométrica
- Llave de impacto
- Juego de piezas para llaves de cubo
- Llaves abiertas
- Palanca
- Alicates universales
- Cincel
- Punzón
- Martillo
- Grasa no agresiva
- Cepillo de acero
- Aceite penetrante
- Luz de trabajo
- Brazo de control de suspensión Sidem
- Nuevo material de montaje, en caso necesario

PASOS DE INSTALACIÓN.

1. Antes de empezar, escanea el código QR del producto Sidem para leer las instrucciones de instalación.



2. Limpia con un cepillo de alambre los pernos y las tuercas que vayas a desmontar. A continuación, retira el pasador partido y pulveriza aceite penetrante en todas las tuercas que vayas a retirar. Aflójalas con una llave de corona y una llave de impacto si puedes acceder a ellas.



3. Retira el perno del muñón de dirección. Utiliza un cincel para abrir la ranura del muñón de dirección. Afloja la rótula mecánica con una palanca entre el muñón de dirección y el brazo de control de la suspensión lo más recto posible hacia abajo para evitar tensión. A continuación, afloja los pernos y las tuercas de los silentblocks. Puedes hacerlo con una llave de impacto. Retira el brazo de control de la suspensión.



¿CÓMO REEMPLAZAR LOS BRAZOS DE CONTROL DE LA SUSPENSIÓN?

4. Desembala el nuevo brazo de control de la suspensión y comprueba que todo esté en orden; que no presente desperfectos y que el número de pieza sea el adecuado. Compáralo con el brazo antiguo. Si todo es correcto, instala el nuevo brazo de control de la suspensión.



5. Fija los pernos y las tuercas a los silentblocks, pero no los aprietes aún en el silentblock horizontal. Puedes apretar el silentblock vertical al par especificado por el fabricante del vehículo. Limpia la superficie de contacto del muñón de dirección y aplica un poco de grasa al guardapolvo. Introduce el pasador de la rótula mecánica en el muñón de dirección y coloca el perno y la tuerca para fijarlo. Aprieta según lo especificado por el fabricante del vehículo.

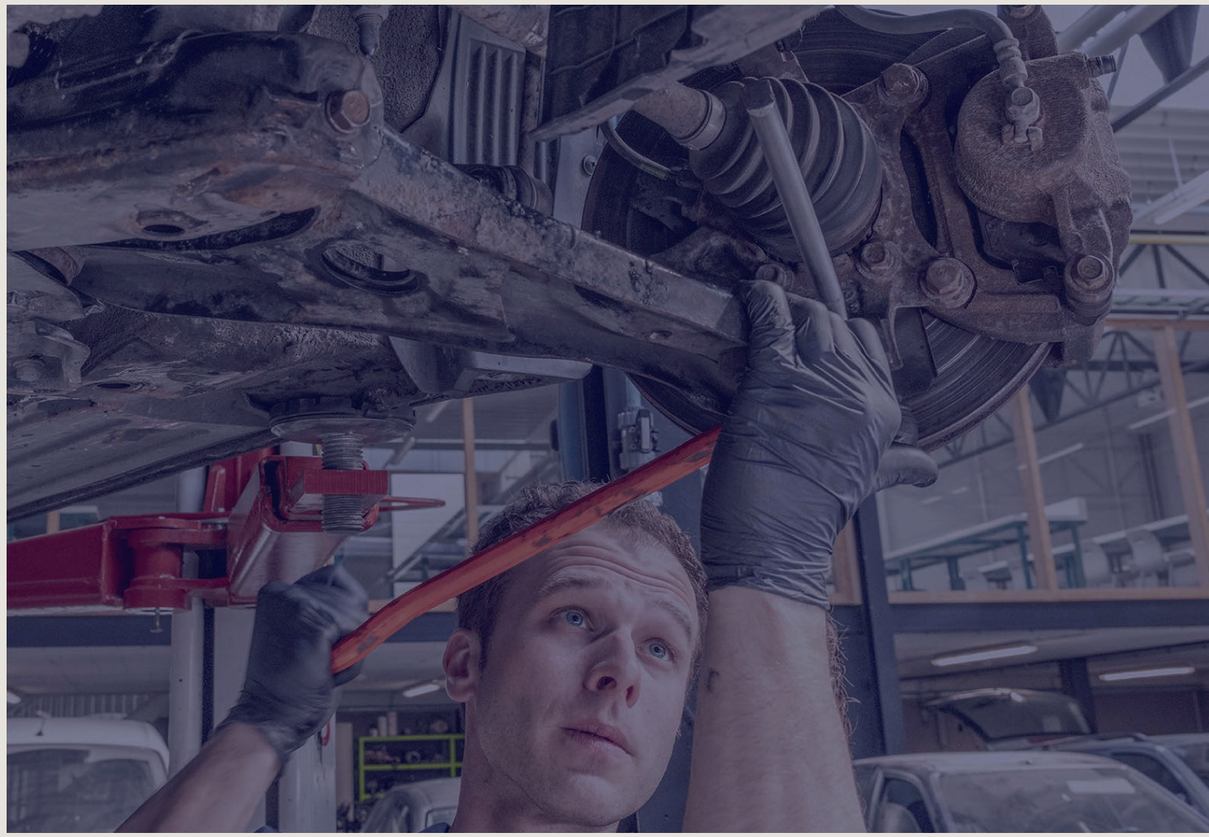


6. A continuación, vuelve a colocar el pasador partido en su sitio. Vuelve a montar la rueda. A continuación, baja completamente el coche hasta que descanse sobre su propio peso. Una vez que el coche esté apoyado sobre las ruedas, aprieta el perno del silentblock horizontal siguiendo las especificaciones del fabricante del vehículo. Esto evita la precarga y el fallo prematuro del silent block. La reparación ha finalizado y solo faltaría alinear el coche.



MIRA EL CONSEJO DEL TALLER PASO A PASO.

Para una guía visual más detallada, escanea el código QR para ver el video de instalación. El video te guía por cada paso del proceso y destaca detalles importantes para asegurar un ajuste correcto y seguro.



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y MIRA EL VIDEO COMPLETO.

SÍGUENOS EN YOUTUBE.

SIDEM.EU



CONSEJOS PARA TALLERES.

¿CÓMO SUSTITUIR LOS ESLABONES ESTABILIZADORES?

HERRAMIENTAS NECESARIAS.

- Llave dinamométrica
- Juego de piezas para llaves de cubo
- Llaves para anillos separadores
- Juego Allen o Torx (según el tipo de varilla del eslabón estabilizador)
- Cepillo de acero
- Aceite penetrante
- Luz de trabajo
- Eslabones estabilizadores de Sidem

*Ten en cuenta que los eslabones estabilizadores deben sustituirse siempre por pares. Aquí solo mostraremos el lado izquierdo, ya que el procedimiento para el derecho es idéntico.

PASOS DE INSTALACIÓN.

1. Antes de empezar, escanea el código QR del producto Sidem y lee atentamente las instrucciones de instalación.



2. Empieza limpiando los pernos y las tuercas que vayas a desmontar con un cepillo de alambre. A continuación, pulverízalos con aceite penetrante.



3. Sujeta la rótula mecánica en su sitio y afloja ambas tuercas. Retira el eslabón estabilizador.



¿CÓMO SUSTITUIR LOS ESLABONES ESTABILIZADORES?

4. Saca el nuevo eslabón estabilizador del embalaje y asegúrate de distinguir los lados izquierdo y derecho. Comprueba que todo esté en orden. Compara el nuevo eslabón estabilizador con el antiguo.



5. Coloca correctamente el nuevo eslabón estabilizador y aprieta las tuercas a mano primero. En este caso no es necesario lubricar el guardapolvo: los eslabones estabilizadores tienen una superficie de montaje metálica y no entran en contacto directo con la parte superior del guardapolvo. Sujeta la bola de la rótula mecánica y aprieta ambas tuercas. A continuación, apriétalas al par especificado por el fabricante del vehículo. Una vez sustituidos los eslabones estabilizadores izquierdo y derecho, se pueden volver a montar las ruedas.



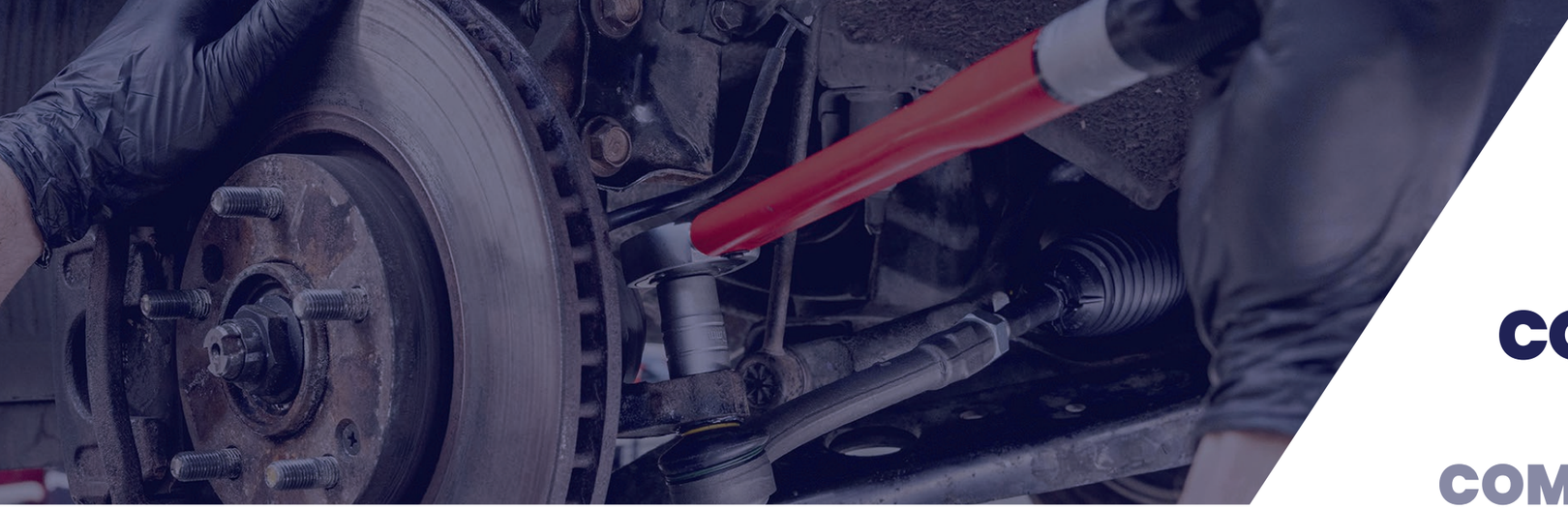
MIRA EL CONSEJO DEL TALLER PASO A PASO.

Para una guía visual más detallada, escanea el código QR para ver el video de instalación. El video te guía por cada paso del proceso y destaca detalles importantes para asegurar un ajuste correcto y seguro.



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y MIRA EL VIDEO COMPLETO.

SÍGUENOS EN YOUTUBE.



CONSEJOS PARA TALLERES.

¿CÓMO SUSTITUIR LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN?

HERRAMIENTAS NECESARIAS.

- Llave dinamométrica
- Llave de impacto
- Llave de trinquete
- Juego de piezas para llaves de cubo
- Llaves de cubo
- Llave para varillas de acoplamiento
- Extractor de rótulas
- Destornillador de punta plana
- Alicates
- Martillo (opcional)
- Grasa lubricante no agresiva
- Cepillo de acero
- Aceite penetrante
- Luz de trabajo
- Guardapolvos para cremallera de dirección Sidem
- Rótula axial Sidem
- Rótula de dirección Sidem

PASOS DE INSTALACIÓN.

1. Antes de empezar, escanea el código QR de los productos Sidem y lee las instrucciones de instalación. Vamos a sustituir la rótula de dirección, el axial de dirección y los guardapolvos de la cremallera de dirección en este orden. Aunque solo vaya a sustituirse la rótula axial o los guardapolvos de la cremallera de dirección, siempre hay que aflojar primero la rótula de dirección. Limpia con un cepillo de alambre las roscas de los tornillos y las tuercas que vayas a desmontar. A continuación, pulveriza aceite penetrante en la tuerca de la rótula de dirección y en la contratuerca del axial de dirección. Utiliza dos llaves para aflojar la contratuerca. Retira el pasador partido de la rótula de dirección y afloja la tuerca de la rótula mecánica.



2. Utiliza un extractor de rótulas para extraer la rótula de dirección del muñón de dirección. Si te resulta difícil, puedes golpear ligeramente el muñón de dirección, pero evítalo si es posible. Desenrosca la rótula de dirección del axial de dirección. Cuenta el número de vueltas que tarda hasta soltarse; te ayudará a la hora de instalar el nuevo componente y facilitará la alineación. Afloja las abrazaderas del guardapolvos de la cremallera de dirección. Utiliza un destornillador pequeño para crear algo de espacio entre el guardapolvos y la rótula axial, y pulveriza un poco de aceite penetrante entre ambas.



¿CÓMO SUSTITUIR LOS COMPONENTES DE LA DIRECCIÓN?

3. Tira del guardapolvos de la cremallera de dirección y deslízala para sacarla de la rótula axial. A continuación, retira la rótula axial de la cremallera de dirección. Si el axial no tiene ninguna parte plana o si cuentas con poco espacio de trabajo, utiliza una llave especial para barras de acoplamiento. Saca los componentes nuevos (la rótula de dirección, la cubierta de la cremallera de dirección y el axial de dirección) de sus embalajes y comprueba que todo esté en orden. Compara estos componentes con los antiguos para garantizar que todo sea correcto.





4. A continuación, gira la rótula axial manualmente en la cremallera de dirección. Apriétala con una llave y luego aplica el par de apriete adecuado siguiendo las directrices del fabricante del vehículo. Aplica un poco de grasa o aceite en el eje de la rótula axial. Esto facilitará su colocación. Desliza la abrazadera grande sobre el fuelle de la cremallera de dirección. Instala correctamente el guardapolvo de la cremallera de dirección tanto en la propia cremallera de dirección como en las ranuras de la rótula axial. Fija las abrazaderas al nuevo guardapolvos de la cremallera de dirección.



5. Primero, aprieta la contratuerca de la rótula axial y, a continuación, gira a mano la rótula de dirección en el axial de dirección en función del número de vueltas que hayas contado anteriormente. Aplica un poco de grasa en la parte superior del guardapolvo. Vuelve a montar la rótula mecánica de la rótula de dirección en el muñón de dirección y aprieta la tuerca. Aprieta al par especificado por el fabricante. Por último, aprieta bien la contratuerca contra la rótula de dirección para asegurar todo en su sitio. Tras la sustitución, se pueden volver a montar las ruedas en el coche, que ya estaría listo para la alineación.



MIRA EL CONSEJO DEL TALLER PASO A PASO.

Para una guía visual más detallada, escanea el código QR para ver el video de instalación. El video te guía por cada paso del proceso y destaca detalles importantes para asegurar un ajuste correcto y seguro.



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y MIRA EL VIDEO COMPLETO.

SÍGUENOS EN YOUTUBE.



CONSEJOS PARA TALLERES.

¿CÓMO SUSTITUIR LOS SOPORTES DE PUNTAL – SUSPENSIÓN MACPHERSON?

HERRAMIENTAS NECESARIAS.

- Llave dinamométrica
- Llave de impacto
- Llave de trinquete
- Juego de piezas para llaves de cubo
- Llaves de cubo
- Destornilladores de punta plana
- Compresor de muelles
- Cepillo de acero
- Aceite penetrante
- Tornillo de banco
- Soporte de puntal Sidem

PASOS DE INSTALACIÓN.

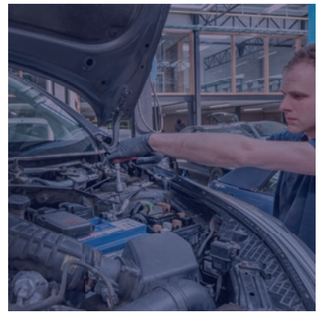
1. Antes de empezar, escanea el código QR del paquete de Sidem y lee atentamente las instrucciones de instalación. Limpia con un cepillo de alambre los pernos y las tuercas que vayas a desmontar. Esto incluye el soporte entre el puntal de suspensión y el muñón de dirección, los propios soportes del puntal de suspensión y la tuerca superior del muelle de gas. A continuación, pulveriza aceite penetrante en todas las sujeciones. Comprueba si debe retirarse alguna abrazadera de los latiguillos de freno o del cableado de los sensores.



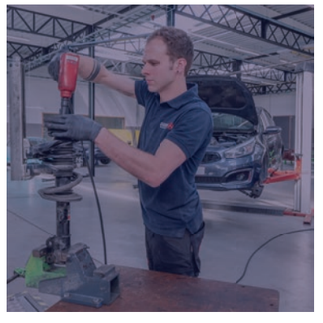


2. Ahora retira la rótula mecánica superior del eslabón estabilizador del puntal de suspensión. A continuación, afloja los dos pernos del soporte situado entre el puntal de suspensión y el muñón de dirección. Separa el muñón de dirección del puntal de suspensión. Baja el vehículo para poder aflojar las tuercas de los soportes del puntal de suspensión. A continuación, extrae el puntal de suspensión del vehículo (para ello, retira primero el soporte del muñón de dirección). Coloca el puntal de suspensión en un tornillo de banco. Tensa el muelle con un compresor de muelles.





3. Retira la tuerca superior del muelle de gas. Esta es la tuerca de montaje de los propios soportes del puntal de suspensión. A continuación, retira los soportes del puntal de suspensión. Retira el fuelle, el parachoques y el asiento del muelle de goma y déjalos aparte.



¿CÓMO SUSTITUIR LOS SOPORTES DE PUNTAL?

4. Desembala los nuevos soportes del puntal de suspensión y compáralos con los antiguos. Monta el fuelle, el parachoques y el asiento del muelle de goma en los nuevos soportes del puntal de suspensión. Utiliza un poco de aceite penetrante para facilitar esta tarea. Coloca el nuevo soporte del puntal sobre el muelle de gas y ajusta la tuerca superior. Al aflojar el clip del muelle, asegúrate de que este último esté correctamente colocado en su asiento. A continuación, aprieta la tuerca superior al par especificado por el fabricante del vehículo. Coloca las tuercas en el asiento de montaje del puntal de suspensión de debajo del capó. Retira el puntal de suspensión del tornillo de banco y llévalo al vehículo.



5. Vuelve a colocar el puntal de suspensión en el coche y aprieta manualmente las tuercas de montaje del puntal de suspensión mientras lo mantienes en su sitio. Ahora vuelve a fijar el soporte del puntal de suspensión al muñón de dirección con los pernos y las tuercas. Apriétalos primero manualmente y, a continuación, al par especificado por el fabricante del vehículo. Luego aprieta las tuercas de montaje del puntal de suspensión de debajo del capó al par especificado por el fabricante del vehículo.

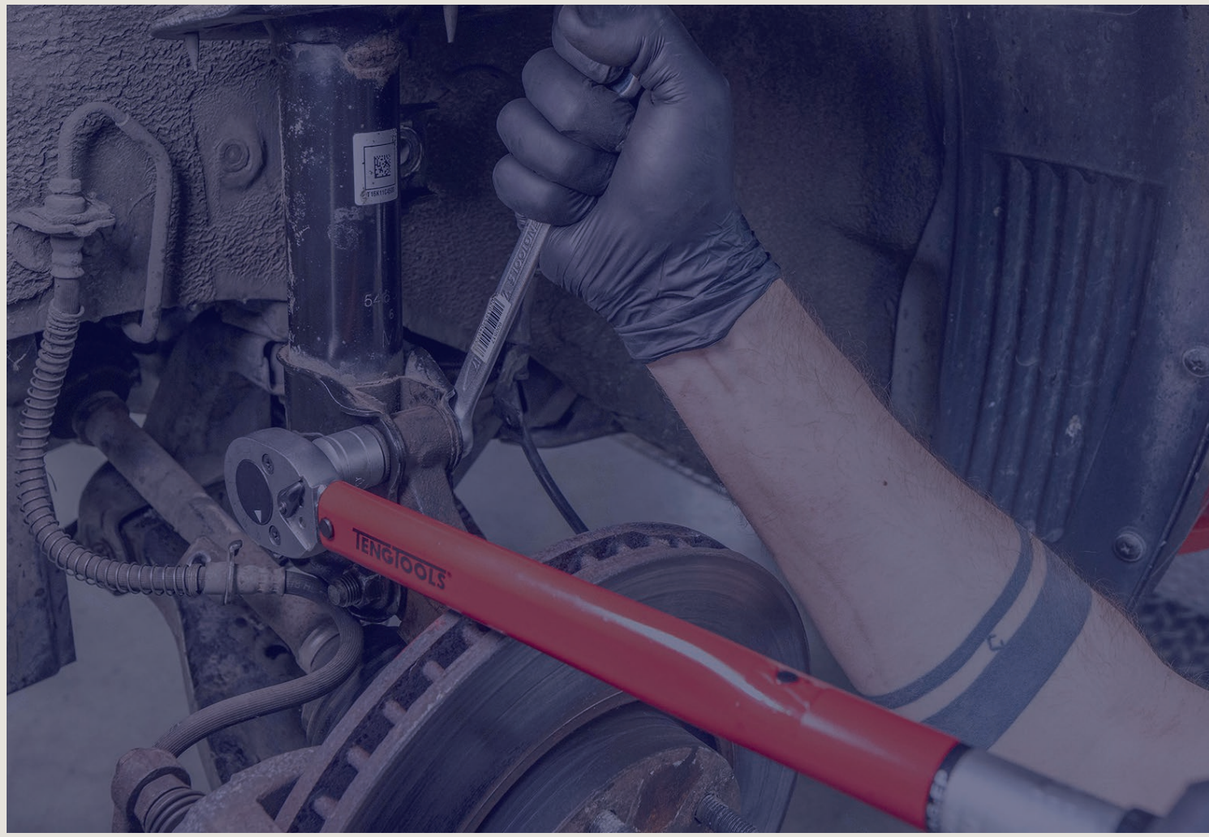


6. Vuelve a instalar la rótula mecánica superior del eslabón estabilizador y a colocar las abrazaderas de los latiguillos de freno y los sensores. Tras la sustitución, se pueden volver a montar las ruedas en el coche, que ya estaría listo para la alineación.



MIRA EL CONSEJO DEL TALLER PASO A PASO.

Para una guía visual más detallada, escanea el código QR para ver el video de instalación. El video te guía por cada paso del proceso y destaca detalles importantes para asegurar un ajuste correcto y seguro.



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y MIRA EL VIDEO COMPLETO.

SÍGUENOS EN YOUTUBE.

03.

CONSEJOS PARA TALLERES:

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.





CONSEJOS PARA TALLERES.

POR QUÉ ES IMPRESCINDIBLE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

POR QUÉ ES IMPRESCINDIBLE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DESPUÉS DE CADA REPARACIÓN DE LA SUSPENSIÓN Y DEL MECANISMO DE DIRECCIÓN.

Cada intervención en los componentes de la suspensión o la dirección afecta directamente a la posición de las ruedas. La más mínima desviación del ángulo de caída, el ángulo de avance o la convergencia influye en el desgaste de los neumáticos, el comportamiento de conducción y la estabilidad del vehículo. Teniendo en cuenta que las tolerancias son cada vez más estrictas en las generaciones actuales de vehículos, incluso una pequeña desviación puede tener consecuencias importantes.

Una alineación incorrecta del bastidor inferior genera una carga adicional sobre los componentes, lo que provoca un desgaste prematuro u holgura, que es uno de los motivos que puede hacer que el vehículo no supere la inspección técnica.



ALINEACIÓN DE RUEDAS: TAREA NO OBLIGATORIA, PERO SÍ NECESARIA.

La alineación de las ruedas no está sujeta a la inspección de vehículos, pero cuidado: las consecuencias derivadas de una desalineación pueden hacer que no se supere la inspección. Algunas consecuencias:

1. DESGASTE DESIGUAL O EXCESIVO DE LOS NEUMÁTICOS.

El desgaste de los neumáticos es un aspecto que se comprueba minuciosamente en la inspección de vehículos. Si se observa desgaste en el interior o el exterior de un neumático, o si la banda de rodadura está desgastada de forma desigual, podría no pasar la inspección. Este tipo de desgaste suele ser consecuencia directa de una posición incorrecta de las ruedas o de una presión inadecuada de los neumáticos.



DESGASTE DEL ÁNGULO DE CONVERGENCIA

DESGASTE DEL ÁNGULO DE CAÍDA

DESGASTE CENTRAL

DESGASTE DEL BORDE

DESGASTE A PARCHES

DESGASTE CON BOQUETES

2. DESVIACIÓN DE LA DIRECCIÓN.

Durante la prueba de conducción o al mover el vehículo, el inspector puede detectar un comportamiento de conducción anómalo. En caso de que la dirección esté mal alineada, el coche tirará fuertemente hacia un lado o la dirección reaccionará de forma antinatural, lo que hará que el inspector revise el coche más detenidamente o añada un comentario al respecto en el informe de inspección.

POR QUÉ ES IMPRESCINDIBLE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

3. HOLGURA EN LAS PIEZAS DE LA DIRECCIÓN Y LA SUSPENSIÓN.

Cualquier daño visible en las piezas de la dirección y la suspensión supone inmediatamente la suspensión de la inspección de vehículos. Además, un bastidor inferior desalineado genera una carga adicional en los componentes, lo que puede acelerar el desgaste prematuro o la aparición de holguras, por ejemplo, en las rótulas de dirección o las rótulas de la mangueta de dirección, otro de los motivos que pueden hacer que no se pase la inspección.

VENTAJA TANTO TÉCNICA COMO COMERCIAL.

En el caso de un taller, la alineación sistemática tras las reparaciones no solo es técnicamente acertada, sino también inteligente desde el punto de vista comercial. Estas son las ventajas:

- **Garantía de calidad**: menor riesgo de reclamaciones o visitas reiteradas de clientes con quejas sobre la adherencia a la carretera o el comportamiento en la conducción.
- **Menor consumo y mayor vida útil de los neumáticos**: esta ventaja es directamente perceptible para el cliente.
- **Mejor preparación para la inspección del vehículo**: especialmente cuando los vehículos deben someterse a una inspección con poca antelación, es fundamental que los neumáticos y el comportamiento en la conducción sean correctos.
- **Servicio adicional**: mencione la alineación en la orden de trabajo y especifique por qué se ha realizado, esto aumenta su nivel de profesionalidad.

1. ¿CUÁNDO SE DEBE REALIZAR LA ALINEACIÓN?

Considere la alineación como una **tarea final necesaria** tras realizar los siguientes trabajos:

- Sustitución o desmontaje de los brazos de control de la suspensión, las rótulas de la mangueta de dirección, las copelas del amortiguador, las barras de dirección, las cremalleras de dirección o los amortiguadores
- Ajustar o bajar la suspensión (también en posventa)
- Reparación tras un accidente que afecte a los subchasis o los ejes de las ruedas
- Detección de desviaciones en la posición de las ruedas al conducir en línea recta, inestabilidad al conducir en línea recta, vibraciones en el volante o en el automóvil y desgaste desigual o excesivo de los neumáticos.

2. UN TRABAJO PROFESIONAL COMIENZA MIDIENDO.

Invierta en un moderno banco de alineación que utilice tecnología 3D o CCD y asegúrese de que su personal haya recibido formación para realizar e interpretar mediciones de la geometría de las ruedas. Trabaje según un procedimiento estándar:

- Compruebe la **presión** y el **estado visible de los neumáticos**.
- Compare las medidas del **ángulo de caída, avance y convergencia** con los valores prescritos por el fabricante.
- Realice los ajustes necesarios y **documente** los valores finales en el informe de trabajo.
- **Informe** al cliente, especialmente en caso de desviaciones que no se puedan ajustar y que puedan dar lugar a que no pase la inspección.

3. LOS COMPONENTES DE ALTA CALIDAD MARCAN LA DIFERENCIA.

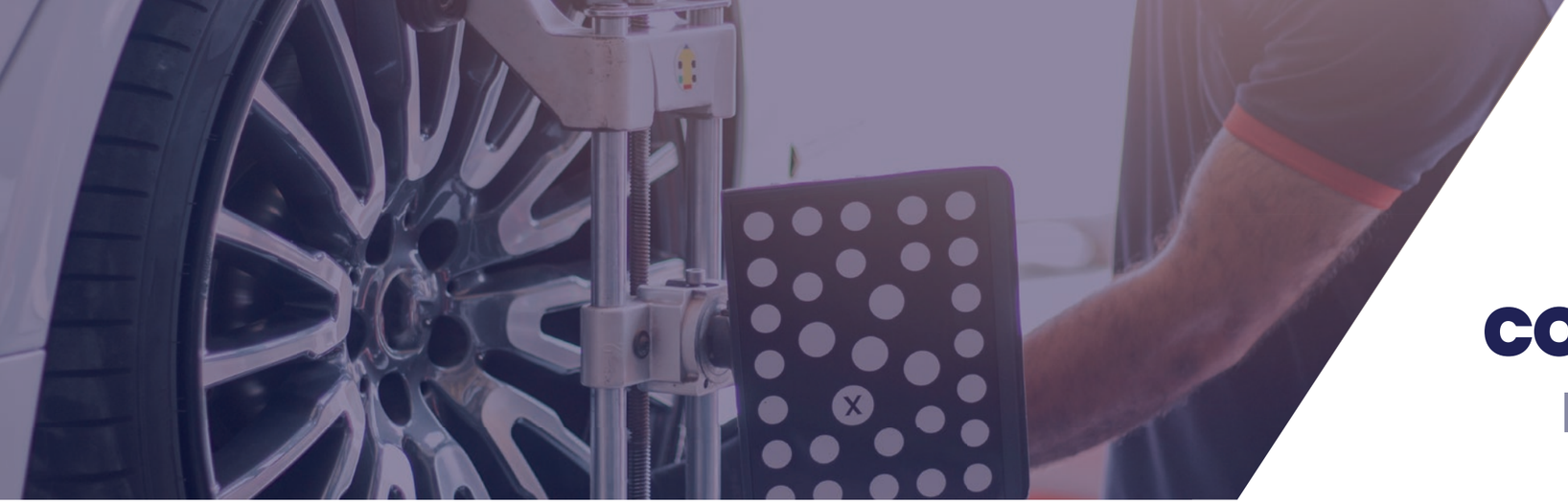
La calidad de los componentes de montaje es determinante para una alineación correcta de las ruedas. En caso de reparaciones en la suspensión y la dirección, es fundamental elegir **componentes de alta calidad que cumplan con los requisitos de los fabricantes de equipos originales**. Algunos ejemplos son los brazos de control de la suspensión, las rótulas de la mangueta de dirección, las cubiertas, las rótulas de dirección y los amortiguadores: estos componentes tienen un impacto directo en el comportamiento de conducción, el agarre a la carretera y la estabilidad general del vehículo. Los componentes de calidad inferior o que no se ajustan bien no solo provocan holguras o deformaciones más rápidamente, sino que también afectan a la precisión de la alineación, lo que va en detrimento de la seguridad y la comodidad.

Un automóvil que ha sido reparado con piezas de calidad ofrece una **comodidad de conducción notablemente superior**, una dirección más estable y una **mayor vida útil** de los neumáticos y los componentes. Asimismo, se reduce el riesgo de que surjan nuevos problemas a corto plazo o de recibir comentarios negativos en la inspección técnica del vehículo. Como propietario de un taller de reparación de automóviles, esto no solo demuestra sus **conocimientos técnicos**, sino también su compromiso con **la seguridad y la satisfacción de sus clientes**. Al final, lo mejor resulta más barato, especialmente cuando se trata de las piezas esenciales del chasis.

CONCLUSIÓN.

La alineación de las ruedas es absolutamente imprescindible después de reparar la suspensión o el mecanismo de dirección. Para los profesionales, esto demuestra su pericia; para los clientes, es un valor añadido. Y en el contexto de la inspección de vehículos, es una forma de evitar riesgos.

Cuando no hay un impacto directo en la seguridad, el inspector suele recomendar una revisión detallada o un ajuste de la alineación, ya que la alineación de las ruedas no está incluida en la inspección. Teniendo en cuenta el impacto futuro y los costes adicionales, deberíamos tomarnos en serio este consejo y ser conductores responsables.

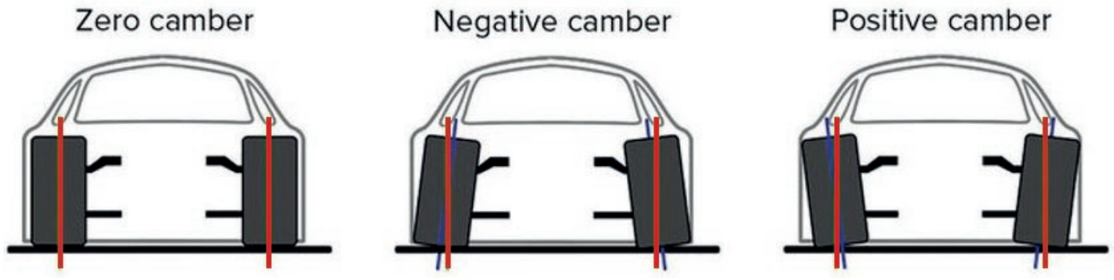


CONSEJOS PARA TALLERES.
PARÁMETROS DE GEOMETRÍA DE LAS RUEDAS.

Estos valores siempre deben compararse con las directrices del fabricante, que pueden variar según el modelo, el año de fabricación e incluso el nivel de equipamiento.

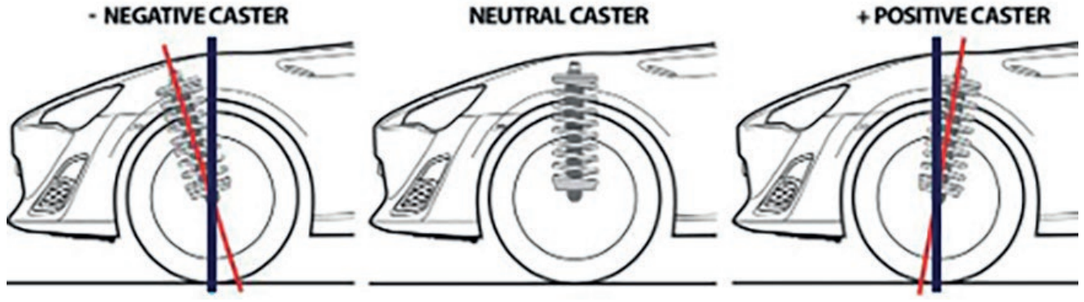
1. ÁNGULO DE CAÍDA.

Es el ángulo en el que se coloca la rueda con respecto al eje vertical. El ángulo de caída positivo significa que la parte superior de la rueda se inclina hacia afuera; el ángulo de caída negativo significa que se inclina hacia adentro. Un ángulo de caída negativo excesivo puede generar desgaste en la parte interior del neumático, mientras que un ángulo de caída positivo excesivo genera desgaste en la parte exterior. Un ángulo de caída cero significa que hay un agarre óptimo entre el neumático y la carretera cuando el coche circula en línea recta. Los fabricantes suelen aplicar un ángulo de caída ligeramente negativo para mejorar la estabilidad en las curvas, pero dentro de tolerancias estrictas. Por otro lado, el ángulo de caída positivo se utiliza más bien en camiones (ligeros), donde la posición de las ruedas tiende a cambiar hacia un ángulo de caída cero debido a la carga.



2. ÁNGULO DE AVANCE.

Es el ángulo entre el eje de dirección y el eje vertical. Un ángulo de avance o ángulo del eje de dirección positivo proporciona estabilidad al conducir en línea recta y permite que el volante vuelva automáticamente a su posición inicial después de tomar una curva.. Sin embargo, debemos señalar aquí que la dirección se vuelve más difícil de manejar. Hoy en día, se evita el ángulo de avance negativo o la inclinación hacia delante y el ángulo de avance neutro debido a la inestabilidad en la dirección y el comportamiento de conducción. La aparición del servocontrol ha hecho que los vehículos modernos estén casi siempre equipados con un ángulo de avance positivo, que oscila entre 2° y, en ocasiones, más de 6°, según el tipo y el segmento. El ángulo de avance no siempre se puede ajustar, excepto en los coches deportivos o de gama alta con brazos de control de vía ajustables.



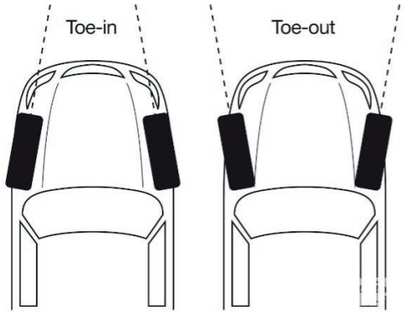
PARÁMETROS DE GEOMETRÍA DE LAS RUEDAS.

3. CONVERGENCIA (CONVERGENCIA POSITIVA Y CONVERGENCIA NEGATIVA).

La convergencia se refiere a la dirección en la que están colocadas las ruedas vistas desde arriba. Una convergencia positiva significa que los frentes de las ruedas apuntan el uno hacia el otro; una convergencia negativa significa que apuntan hacia afuera. Dependiendo del tipo de vehículo y de la tracción, en la práctica se aplica tanto la convergencia positiva como la convergencia negativa (tracción delantera con convergencia negativa; tracción trasera con convergencia positiva). Un ajuste incorrecto de la dirección provoca un mayor desgaste de los neumáticos. Este valor tiene un impacto muy importante en la precisión de la dirección.

Para cada modelo, los fabricantes proporcionan **directrices específicas con los valores y tolerancias seleccionados** (principalmente en grados o milímetros, por eje). Estos se incluyen en el software de alineación o en la documentación técnica del vehículo. Estas directrices tienen en cuenta lo siguiente:

- Factor de carga (a veces con peso de lastre prescrito)
- Altura de conducción (en mm), importante para vehículos rebajados o con carga
- Distancia entre ejes y calibre
- Geometría específica del vehículo (McPherson, multibrazo, eje rígido, etc.
- Tracción delantera, trasera o en las cuatro ruedas



4. IMPORTANCIA DE UNA INTERPRETACIÓN CORRECTA.

No basta con medir: un técnico experimentado también debe ser capaz de interpretar las desviaciones **según el contexto**. Por ejemplo:

- ¿La desviación del valor del ángulo de caída se debe a una **deformación en el chasis**?
- ¿La desviación se encuentra dentro de los márgenes, o indica **holgura en un cojinete, rótula de la mangueta de dirección o la rótula de dirección, o un casquillo de goma desgastado**?
- ¿Se debe señalar al cliente el **desgaste de los neumáticos o un accidente anterior**?

Además, es fundamental comprender que **la simetría entre el lado izquierdo y el derecho** es a veces más importante que los valores absolutos.

5. Y, FINALMENTE.

La alineación profesional de las ruedas requiere de algo más que un equipo moderno. También requiere conocimientos sobre tecnología automovilística, interpretación de datos y experiencia en fabricantes. Quien domine esta especialidad no solo ofrecerá un coche seguro que funcione a la perfección, sino que también destacará como especialista en un entorno laboral cada vez más técnico.



CONSEJOS PARA TALLERES.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

1. PREPARACIÓN E INSPECCIÓN DEL VEHÍCULO.

- ☑ Compruebe y corrija la presión de los neumáticos según las instrucciones del fabricante.
- ☑ Elimine cualquier carga sobrante y asegúrese de que la carga sea neutra.
- ☑ Realice una inspección visual de los neumáticos, las llantas y la suspensión de las ruedas.
- ☑ Limpie los cantos de la llanta para garantizar el montaje correcto del equipo de medición.

2. INSPECCIÓN DE LA SUSPENSIÓN Y EL MECANISMO DE DIRECCIÓN.

- ☑ Compruebe si hay holgura o desgaste en las rótulas de la mangueta de dirección, los brazos de control de la suspensión, las cubiertas, las rótulas de la dirección y los cojinetes.
- ☑ Compruebe la altura de conducción; los resortes de suspensión combados afectan la medición.
- ☑ Repare los defectos antes de comenzar la alineación.

3. POSICIONAMIENTO EN EL BASTIDOR DE ALINEACIÓN.

- ☑ Coloque el vehículo recto y centrado en el banco de alineación.
- ☑ Desbloquee el volante; coloque las ruedas delanteras sobre las placas giratorias y las traseras sobre las placas deslizantes.
- ☑ Mueva el coche ligeramente sobre los muelles para estabilizar la suspensión.

4. PREPARACIÓN DEL EQUIPO DE ALINEACIÓN.

- ☑ Inicie el sistema 3D o CCD y seleccione los datos correctos del vehículo.
- ☑ Compruebe las especificaciones de fábrica para las posiciones de las ruedas.
- ☑ Calibre el sistema y asegúrese de que los sensores o las cámaras estén correctamente posicionados.

5. MONTAJE DE LOS CABEZALES DE MEDICIÓN Y COMPENSACIÓN DE LA LLANTA.

- ☑ Fije con cuidado los cabezales de medición o los reflectores a las llantas.
- ☑ Lleve a cabo un ajuste de la compensación del borde de la llanta para neutralizar cualquier desviación de la misma.
- ☑ Asegúrese de que las cámaras tengan una visión clara de los sensores o reflectores.

6. REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN DE ALINEACIÓN.

- ☑ Realice el ciclo de medición según las instrucciones del sistema.
- ☑ Mida el ángulo de caída, el ángulo de avance y la convergencia de cada rueda.
- ☑ Analice el informe de medición; determine qué ángulos deben ajustarse.

7. AJUSTE DE LAS RUEDAS TRASERAS (SI SON AJUSTABLES).

- ☑ Primero, ajuste el ángulo de caída, y después, la convergencia.
- ☑ Utilice pernos excéntricos, brazos de ajuste o tornillos de ajuste.
- ☑ Corrija el ángulo de empuje hasta casi 0°.
- ☑ Vuelva a comprobar las medidas después de cada ajuste.

8. AJUSTE DE LAS RUEDAS DELANTERAS.

- ☑ Primero, ajuste el ángulo de caída (si es ajustable), después el ángulo de avance y, por último, la convergencia.
- ☑ Trabaje de forma simétrica y mantenga el volante en posición de conducción recta (utilice el bloqueo del volante).
- ☑ Ajuste ambas barras de acoplamiento de forma proporcional para mantener el volante centrado.
- ☑ Compruebe cada paso intermedio en la pantalla de medición.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS.

9. FIJACIÓN Y BLOQUEO.

- ☑ Apriete todos los pernos, tuercas y contratuercas con el par de apriete correcto.
- ☑ Utilice una llave dinamométrica; evite usar llaves neumáticas para ajustes precisos.
- ☑ Si es necesario, sustituya los tornillos de ajuste oxidados o dañados.

10. MEDICIÓN FINAL Y PRESENTACIÓN DE INFORMES.

- ☑ Realice una medición de control para confirmar los valores finales.
- ☑ Genere un informe previo y posterior mediante el software de alineación.
- ☑ Documente el informe para los clientes y para uso interno.

11. PRUEBA DE CONDUCCIÓN Y FINALIZACIÓN.

- ☑ Haga una prueba de conducción en una carretera sin desniveles; compruebe la posición de las ruedas, la conducción en línea recta y el retorno del volante.
- ☑ Realice los ajustes necesarios con precisión.
- ☑ Compruebe si los sistemas ADAS requieren una recalibración después de la alineación (cámaras, radares).
- ☑ Finalice con la información al cliente y el asesoramiento profesional.

CONSEJOS DE INSPECCIÓN Y REPARACIÓN PARA EXPERTOS.

Sidem es una empresa fundada en 1933 de propiedad familiar, líder en ingeniería y fabricación de piezas de dirección y suspensión para Fabricantes de Equipos Originales (OEM) y el mercado de recambios de automoción.

La empresa cuenta con la oferta más completa del sector, con más de 10.000 referencias para vehículos particulares y comerciales ligeros.

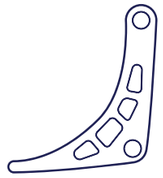
Como proveedor de soluciones de integración vertical, Sidem cuenta con su propio equipo interno de ingeniería, una planta de fabricación con certificación IATF y un almacén central, todo con sede en Europa.



más de
10.000
referencias



más de
4 000 000
de piezas en stock



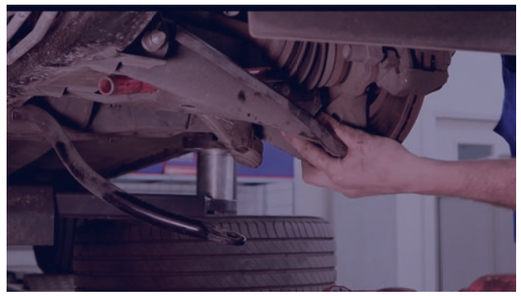
PREMIUM OE PREMIUM · MANUFACTURER EU MANUFACTURER · EXPERIENCE 90 YEARS EXPERIENCE

desarrollo y fabricación propios

ESCANEA PARA VER EL CATÁLOGO EN LÍNEA DE SIDEM.



VÍDEOS DE INSTALACIÓN



¿Cómo instalar un brazo de control con rótula rediseñada?



¿Cómo instalar un brazo de control sin precarga?



Herramientas adecuadas para instalar componentes de la dirección y la suspensión



¿Cómo reconocer barras estabilizadoras defectuosas?



¿Cómo reconocer rótulas de dirección y juntas axiales defectuosas?



¿Cómo reconocer brazos de control defectuosos?

MIRA CONSEJOS Y TRUCOS DE INSTALACIÓN

SÍGUENOS EN YOUTUBE

SIDEM.EU



DRIVEN BY FOCUS.
LED BY EXCELLENCE.

SIDEM.EU