



EUSKELEC VIII

FABRIKAZIO AURRERATUKO SARI BEREZIA
PREMIO ESPECIAL FABRICACIÓN AVANZADA

Índice

Conjunto mangueta tren delantero



Mecanismo rueda libre



Mangueta del tren delantero

Qué es

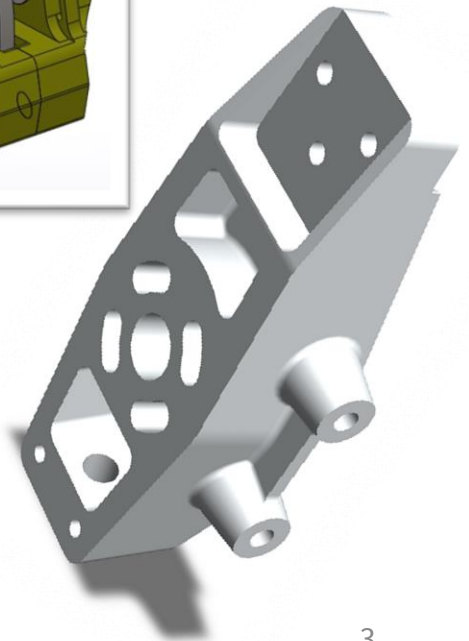
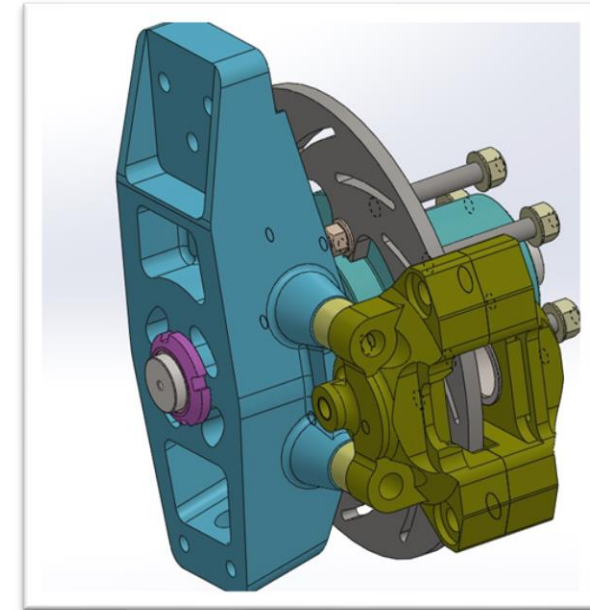
La mangueta del coche es un **componente crucial en el sistema de dirección y suspensión** de los automóviles.

Su función principal es conectar la rueda con la estructura del vehículo, permitiendo que esta gire y, al mismo tiempo, sosteniendo el peso del coche.

La mangueta permite que las ruedas se alineen con el movimiento de la dirección, facilitando los cambios de dirección y proporcionando una conducción suave y segura.

Inventada por Sterling Elliot a finales del siglo XIX, la mangueta ha evolucionado significativamente para adaptarse a las necesidades modernas de los vehículos.

Es fundamental para el correcto funcionamiento del automóvil, ya que integra elementos como el buje de la rueda, los rodamientos y, en algunos casos, el soporte para los sistemas de frenado.

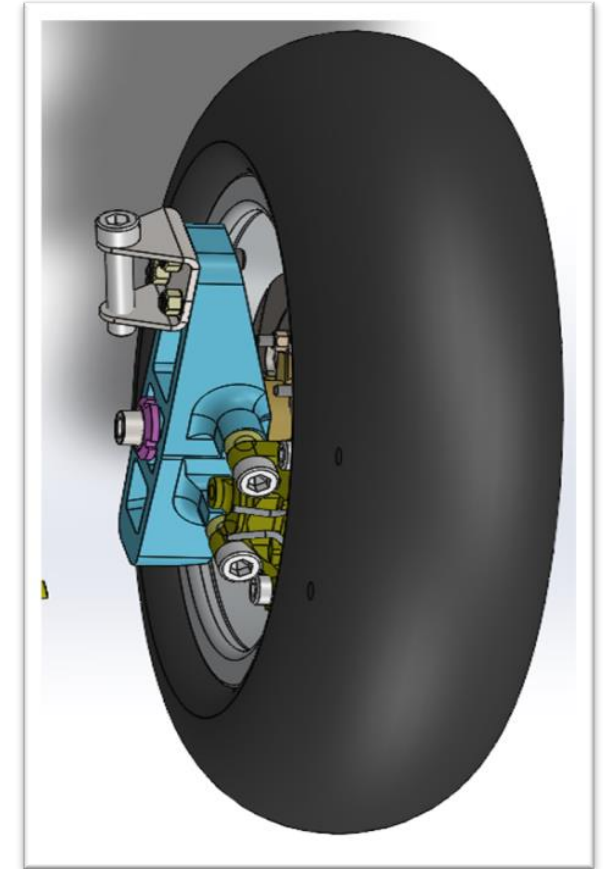


Mangueta del tren delantero

Características

La mangueta de un coche presenta varias características que la hacen esencial para el sistema de dirección y suspensión:

- ❖ **Capacidad para soportar el peso del vehículo**, lo que permite que las ruedas giren suavemente incluso bajo la presión del movimiento.
- ❖ **Absorción de vibraciones y choques** de la carretera, contribuyendo al confort durante la conducción.
- ❖ **Robustez para resistir daños de pequeñas colisiones** con objetos en la carretera, como bordillos o baches.
- ❖ **Rigidez a la torsión en la dirección vertical**. Esto ayuda a transmitir con precisión las órdenes de dirección a las ruedas, manteniendo así la estabilidad y seguridad del vehículo.

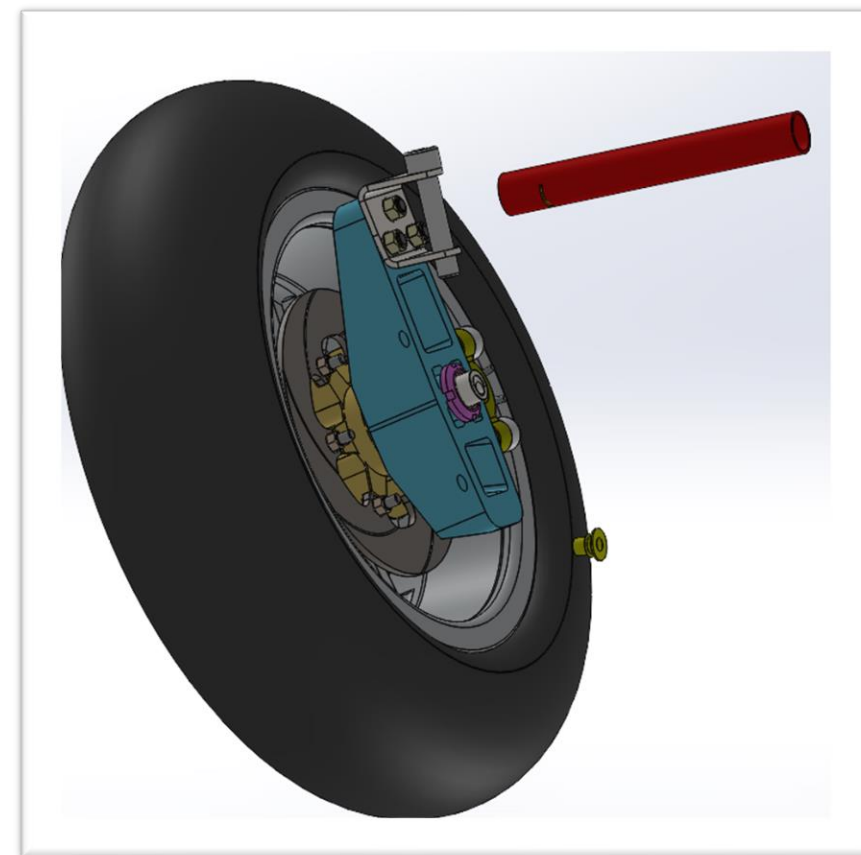


Mangueta del tren delantero

Funciones

La mangueta tiene varias funciones críticas en el sistema de un coche:

- ❖ **Alojar el rodamiento de la rueda**, que transmite la fuerza que actúa sobre el vehículo.
- ❖ **Resistir la fuerza de rotación que los frenos y la tracción** generan alrededor del eje de la rueda.
- ❖ **Soportar los momentos de flexión** que se producen al tomar curvas, así como las fuerzas de compresión provenientes del amortiguador y el muelle helicoidal.
- ❖ **Transferir la dirección a las ruedas con precisión**, lo que incluye soportar las fuerzas de torsión que actúan cuando se aplican los frenos.
- ❖ Toda esta funcionalidad destaca la importancia de mantener la mangueta en buen estado para asegurar la seguridad y eficiencia del vehículo.



Mangueta del tren delantero

Objetivo del diseño del conjunto

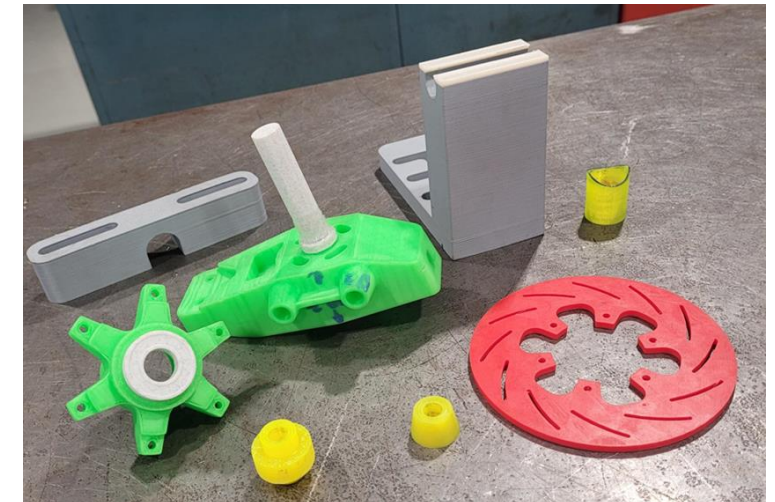
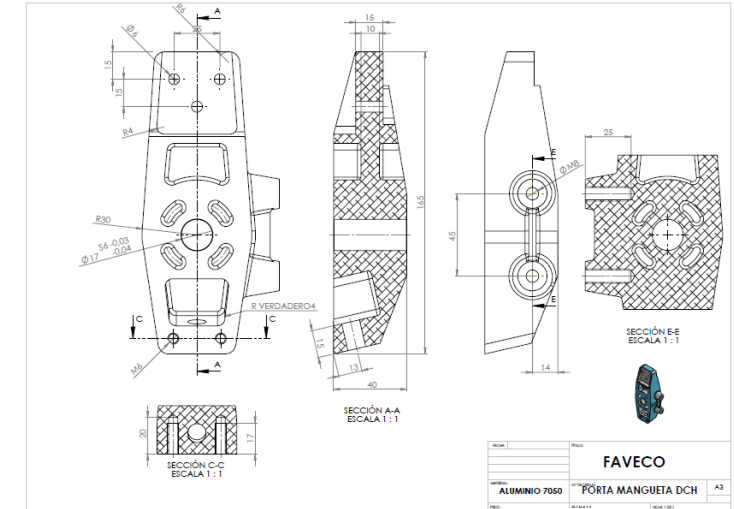
- ❖ Diseñar el conjunto de mangueta, eje, rodamientos, buje, disco de freno, casquillos separadores de pinza del tren delantero del vehículo.
- ❖ Imprimir en 3D el conjunto en la impresora BambuLab X1 Carbon del centro educativo.
- ❖ Comprobar la funcionalidad del diseño.
- ❖ Realizar los ajustes necesarios para el correcto funcionamiento.
- ❖ Mecanizar las piezas definitivas del conjunto.



Mangueta del tren delantero

Proceso de diseño y fabricación

- ❖ Se ha diseñado en Solidwork el conjunto (se aporta archivo CAD).
- ❖ Se ha fabricado en 3D en la impresora del centro y se ha comprobado la funcionalidad del conjunto como solución intermedia. (Se adjunta archivo STL).
- ❖ Comprobada la funcionalidad, se han realizado los reajustes de diseño necesarios, todos ellos ajustes de cotas, excepto el portadisco delantero que se modifica el diseño final.
- ❖ Por último se decide que todas las piezas sean mecanizadas en metal.



Mangueta del tren delantero

Conclusiones finales

- ❖ Comprobada la funcionalidad, se han realizado los reajustes de diseño necesarios, todos ellos relativos a ajustes de cotas.
- ❖ Debido a las funciones del conjunto citadas con anterioridad, se decide que todas las piezas sean mecanizadas: en aluminio la mangueta y el buje para que aporten el menor peso posible, en acero el eje por los esfuerzos a soportar y en acero inoxidable los discos de frenos.
- ❖ Todo ello porque consideramos que el material utilizado en la fabricación aditiva no tiene las características de resistencia suficientes para soportar los esfuerzos a los que está sometido el conjunto, y porque el objetivo no era incluirlo en el vehículo, sino comprobar la funcionalidad antes de mecanizar las piezas definitivas.



Mangueta del tren delantero

Posibles mejoras para posteriores ediciones

- ❖ Creemos en la posibilidad de que las piezas que conforman el conjunto podrían fabricarse en fabricación aditiva metálica, en el centro se dispone de máquina para ello, pero en este curso ha sido imposible realizarlo ya que el proceso requiere de un sinterizado final del que no disponemos.
- ❖ Nuestra intención para el curso siguiente es trabajar en colaboración con CIDAUT, centro tecnológico con el que tenemos relación y poder llevar a cabo el proceso completo de fabricación aditiva metálica.
- ❖ !Que nada nos pare! QNNP

Mecanismo de salida del eje motor para transmisión con rueda libre

Qué es y qué función tiene

Es un conjunto de piezas que hacen que en la fase de retención del vehículo, las ruedas no arrastren al motor y el vehículo circule durante unos metros con la propia inercia ganada.

Objetivo del diseño

- ❖ Diseñar el conjunto.
- ❖ Imprimir en 3D el conjunto en la impresora BambuLab X1 Carbon del centro educativo.
- ❖ Comprobar la funcionalidad del diseño.
- ❖ Realizar los ajustes necesarios para el correcto funcionamiento.
- ❖ Mecanizar las piezas definitivas del conjunto.



Mecanismo de salida del eje motor para transmisión con rueda libre

Imágenes del conjunto



Mecanismo de salida del eje motor para transmisión con rueda libre

Proceso de diseño y fabricación

- ❖ Se ha diseñado en Solidwork el conjunto.
- ❖ Se ha fabricado en 3D en la impresora del centro y se ha comprobado la funcionalidad del conjunto como solución intermedia. (Se adjuntan archivos STL).

Conclusiones

- ❖ Comprobada la funcionalidad, se han realizado los reajustes de diseño necesarios, todos ellos ajustes de cotas.
- ❖ Por último se decide que todas las piezas sean mecanizadas en aluminio y acero.