



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA: IMPLEMENTACION EL SISTEMA DE FRENOS PARA EL PROTOTIPO DE UN VEHÍCULO BIPLAZA TIPO POLARIS PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE.

AUTOR: BORJA CARRERA STALIN FERNANDO

DIRECTOR: ING. ARIAS PÉREZ ÁNGEL JAVIER
LATACUNGA - 2021





OBJETIVO GENERAL



IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS EN UN PROTOTIPO BIPLAZA UTV1 PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPE



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Investigar información sobre el sistema de frenos para un prototipo de un vehículo biplaza tipo UTV 1, en base a lo aprendido en la carrera de mecánica automotriz.



Establecer medidas, y materiales que se van a ocupar en la implementación del sistema de frenos en el vehículo biplaza tipo polaris



Verificar correctamente cada definición y función del sistema de frenos del vehículo biplaza tipo polaris para el banco de entrenamiento.



Verificar correctamente cada definición y función del sistema de frenos del vehículo biplaza tipo polaris para el banco de entrenamiento.



Utilizar herramientas adecuadas para el montaje completo de todo el sistema, utilizando así elementos de sujeción y ajuste que sean adecuados para el sistema

ANTECEDENTES



En la actualidad, el sistema de frenos es el mecanismo de seguridad de mayor importancia del automóvil. Una avería de este mecanismo durante la marcha del vehículo puede ocasionar las más fatales consecuencias para el conductor del vehículo



el sistema de frenos es indispensable y por ende es necesario realizar mantenimientos periódicos que garanticen su óptimo funcionamiento, asegurando la protección máxima del conductor



El freno es un dispositivo utilizado para detener o disminuir el movimiento de algún cuerpo, generalmente un eje, árbol o tambor



Los costos elevados en software y hardware no permiten la inserción de nuevas tecnologías



INTRODUCCIÓN





El sistema de frenos es un sistema de seguridad activa encargado de detener y disminuir la velocidad del automóvil, cuando este se encuentra en planadas o declives y están diseñados de tal forma que la fuerza aplicada a estos sea controlada por el conductor o por medio de un pedal y así mantener el vehículo controlado, a voluntad de quien lo está tripulando, en esta maniobrabilidad se puede elegir entre detener el vehículo o disminuir su velocidad.





DESARROLLO DE CONCEPTO



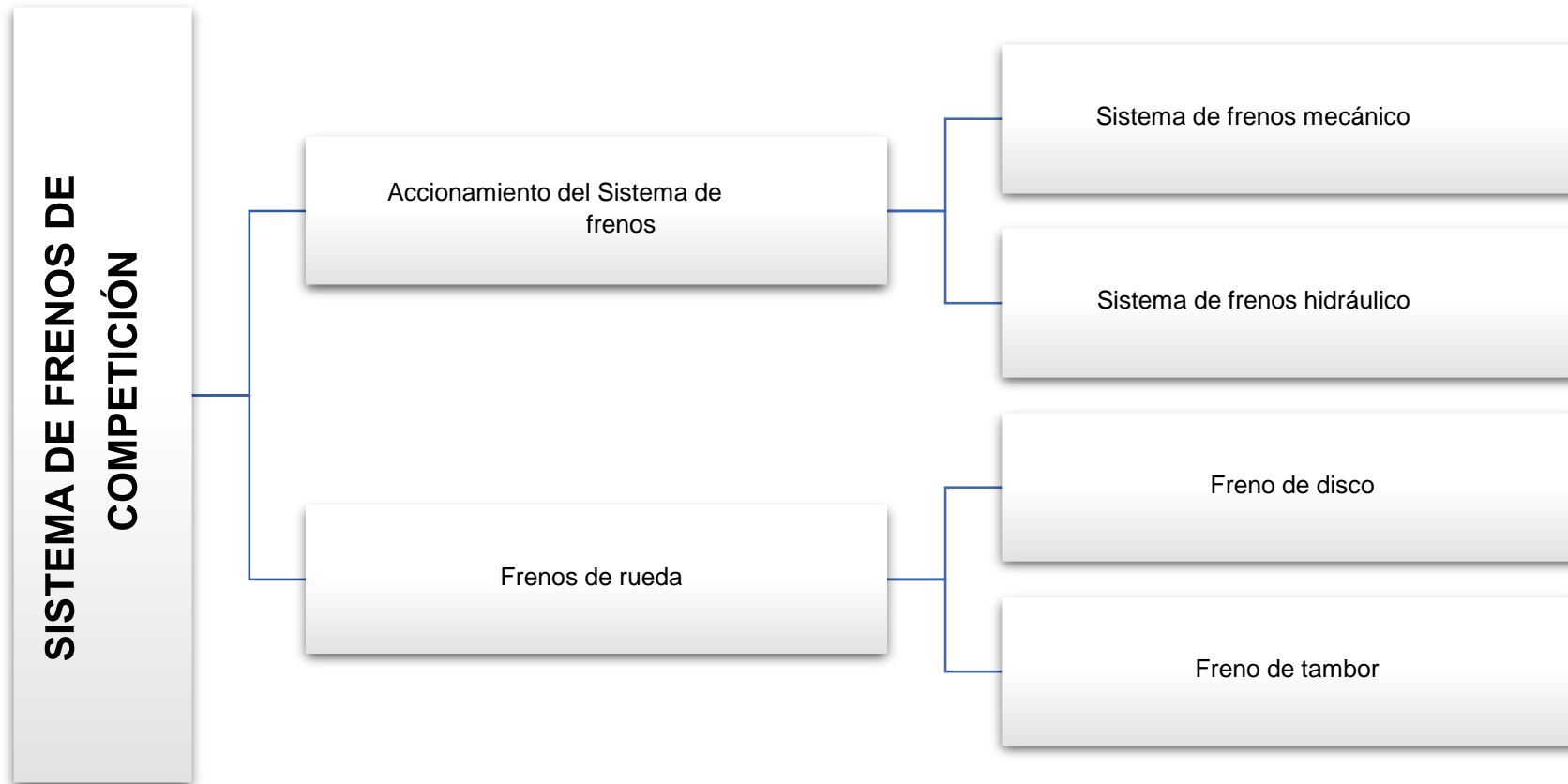


TIPOS DE FRENOS PARA VEHÍCULOS TIPO POLARIS

Los sistemas de frenos que se detallaran a continuación son específicamente para vehículos livianos enfocándose en tipos de sistemas de frenos utilizados en vehículos tipo polaris, independientemente del tipo de competencia por lo general los vehículos usan sistemas de freno mecánicos e hidráulicos, debido a su facilidad de instalación, adquisición de elementos y su eficacia.



Esquema de clasificación de tipos de sistema de frenos



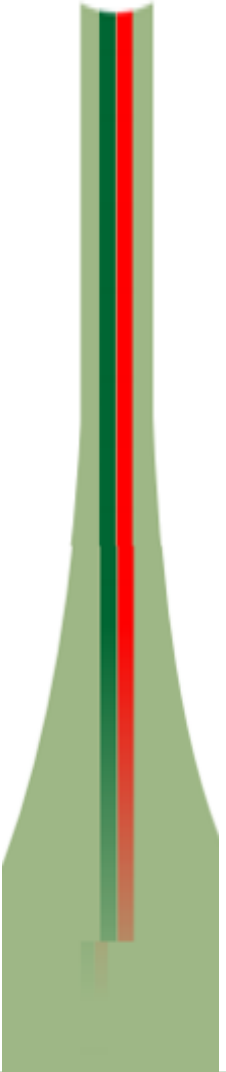


Comparativa entre los principales sistemas de accionamientos de los frenos



TIPO DE SISTEMA DE FRENO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Sistema de frenos de tipo mecánico	<ul style="list-style-type: none">• Mayor cantidad de respuestas.• Repuestos de bajo costo• Sistema de sencillo funcionamiento al usar cables y alabes• No utiliza líquidos por lo tanto no es un sistema corrosivo	<ul style="list-style-type: none">• Poca efectividad de funcionamiento en condiciones extremas de trabajo.• El conductor debe aplicar mayor fuerza al momento pisar el pedal de los frenos esto por el uso de cables y alabes• Cuando existe humedad o grasas en los forros de freno la fricción se ve interrumpida desmejorando su funcionamiento en el freno





TIPO DE SISTEMA DE FRENO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Sistema de frenos de tipo hidráulico	<ul style="list-style-type: none">• Presenta mejor seguridad durante el frenado.• No se necesita ejercer grandes cantidades de energía por parte del conductor para que los frenos se activen.• La distancia de frenado puede ser controlada de forma precisa evitando así accidentes.• Mantenimientos más sencillos de realizar.	<ul style="list-style-type: none">• Una fuga en sus cañerías desmejoraría el freno.• Al usar líquidos de frenos estos pueden ser corrosivos para componentes metálicos o pinturas• Repuestos mucho más costosos que los mecánicos• Para su mantenimiento se requiere de equipo especial.



TIPOS DE FRENOS DE DISCO

Discos de freno sólidos





Discos de freno ventilados



Discos de freno rayados



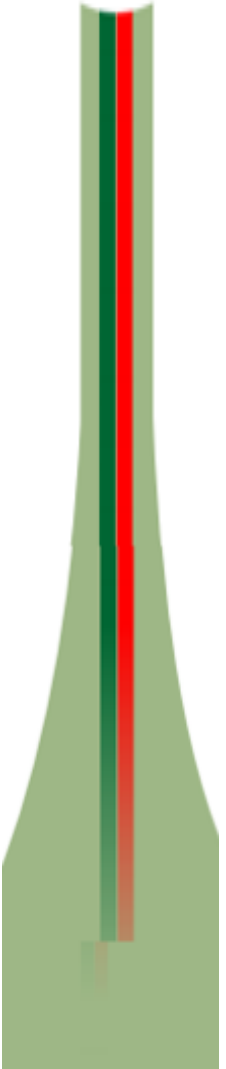


Discos de freno perforados y rayados









Discos de freno ondulados

Audi RS 6 Avant
Vorderachsbremse mit Wave-Bremsscheibe
Front brake with wave brake disc
04/13



Construcción del sistema de frenos

Bomba de freno	
Cañerías	
Disco de freno y mordaza	

<p>Pastillas de freno</p>	
<p>Varilla de accionamiento de bomba de freno</p>	
<p>Disco de freno posterior</p>	



PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

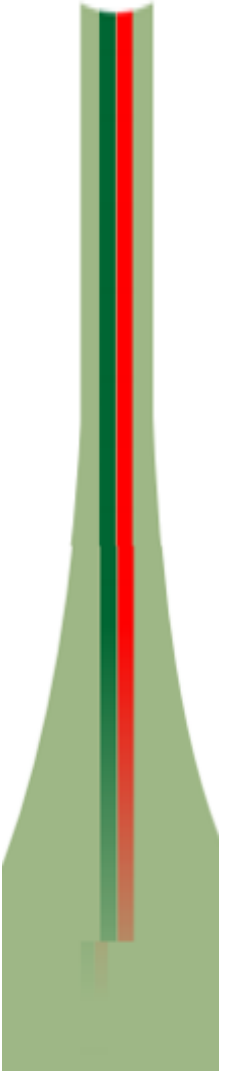
Comprobación de Estado de las Pastillas y disco de freno .

Las pastillas son los elementos que tienden a mayor desgaste por el rozamiento constante a las que están sometidas, una forma de comprobar si se encuentran en mal estado es observando si el disco de freno posee alguna deformación en su superficie, y también midiendo su espesor, hay un máximo permitido de desgaste en cada disco de freno, mismo que viene establecido por el fabricante, mismo que es de 4mm permitidos, en este caso el vehiculo biplaza tipo polaris cuenta con 6mm de espesor en cada disco, lo cual indica que los discos se encuentran en perfecto estado.





Espesor adecuado del disco de frenos



Una manera de identificar el estado de las pastillas es, analizando la longitud de los surcos que vienen marcados en su material, mismos que, aparte de ayudar en el frenado, también indican el nivel de pastilla existente. En este caso, las pastillas de freno se encuentran en perfecto estado y el vehículo tipo polaris, puede ser utilizado.

Estado de las pastillas de freno



En este caso, el sistema de frenos del vehículo tipo polaris no presenta fuga alguna y el sistema se encuentra en optimo estado para su funcionamiento

Elementos y conexiones hidráulicas del sistema de frenos sin fugas





CONCLUSIONES



- En vehículos de competición tipo polaris se deben utilizar los materiales adecuados y de mejor calidad, pues, depende del buen estado de cada uno de los elementos el correcto funcionamiento del sistema de frenos.
- El sistema de frenos del vehículo ha evolucionado constantemente, siendo posible encontrar hoy en día, sistemas más sofisticados que mejoran su rendimiento, logrando que el vehículo cuente con un frenado sumamente preciso.
- El sistema de freno independiente tipo dual cuenta con una mayor seguridad en caso de que algunos de los componentes usados lleguen a fallar por distintas causas debido a su uso, por tal razón la mayoría de fabricantes automovilísticos usan cilindros maestros tipo Tándem por la confiabilidad y seguridad que brindan a los ocupantes del vehículo





RECOMENDACIONES



- Usar las herramientas adecuadas, así como el EPP necesario durante y después de cada trabajo de corte y construcción para evitar accidentes al momento de realizar el trabajo.
- Usar las herramientas adecuadas, así como el EPP necesario durante y después de cada trabajo de corte y construcción para evitar accidentes al momento de realizar el trabajo.
- Se debe evitar utilizar un fluido de frenos con mayores características al DOT3, debido a que estos tienen bases químicas en exceso y esto puede dañar los sellos y empaques de los elementos que componen al sistema de frenos





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Gracias por su atención

