



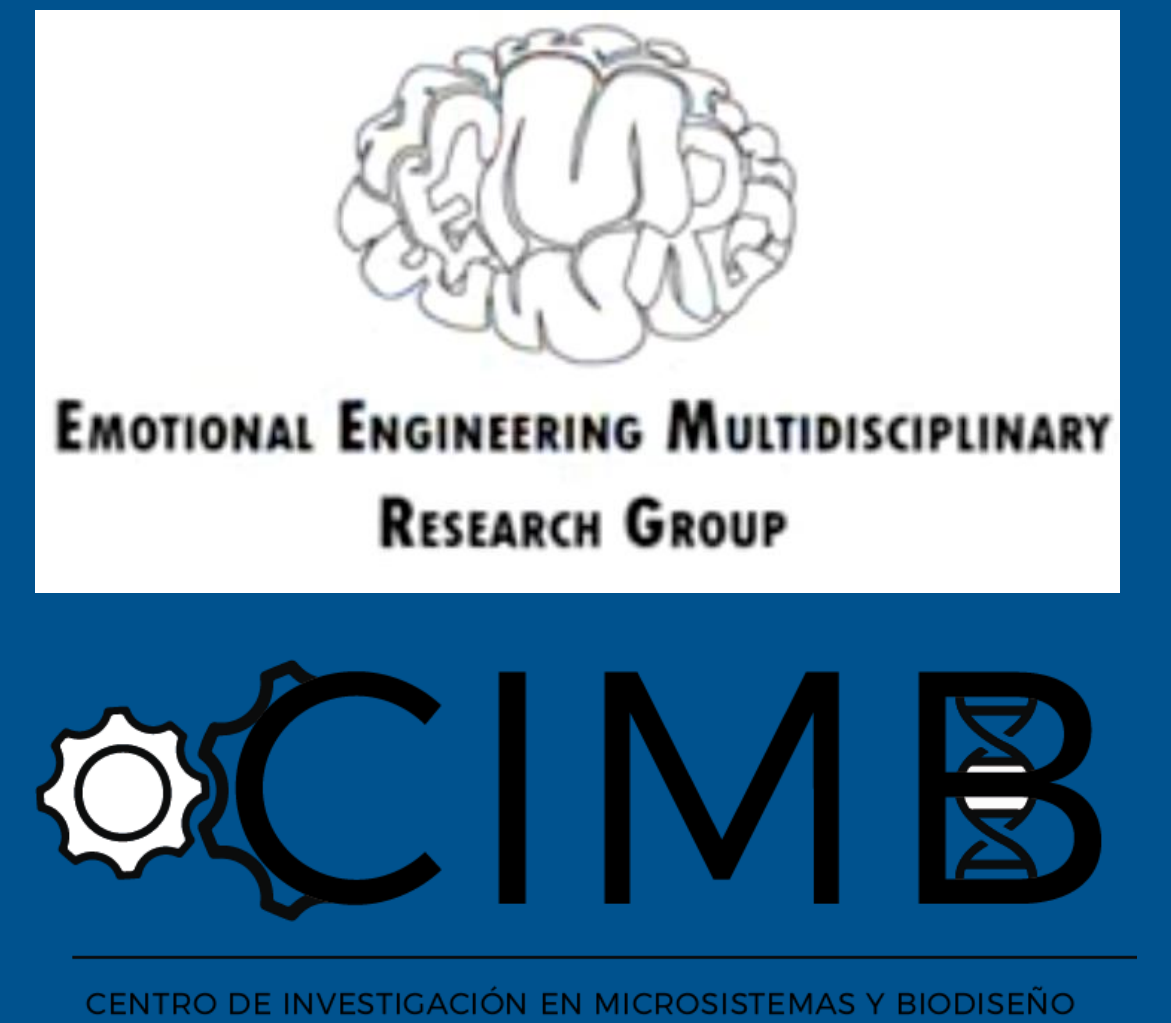
Campus Ciudad de México
Escuela de Ingeniería y Ciencias
Departamento de Mecatrónica

Dirección hidráulica y quinta rueda

Autores:
Rebeca Pérez Curiel A01338261
Genaro Garduño Ramírez A01335963

Asesores:
Dr. Martín Rogelio Bustamante Bello
Ing. Daniel Lozano Medina

Ingeniería Mecánica Eléctrica

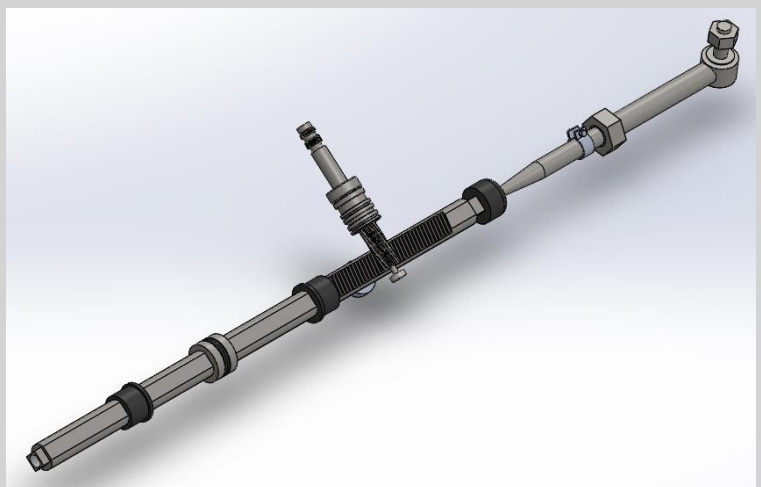


Problemática

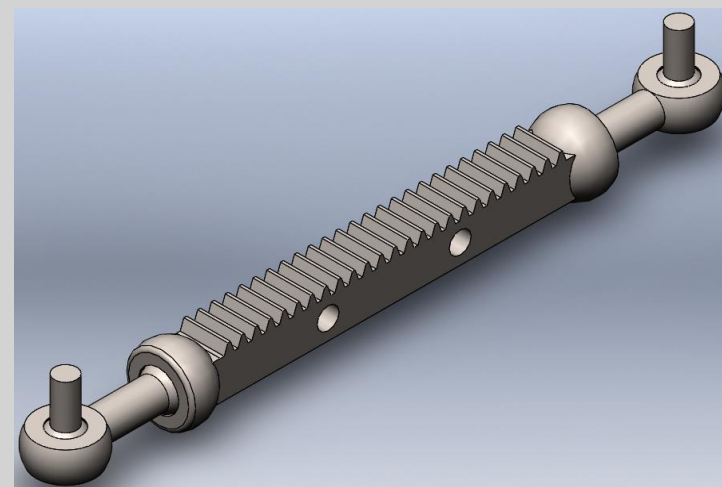
Un sistema de dirección personalizado es esencial para el desarrollo del coche autónomo del departamento de ingeniería.

La dirección y quinta rueda a escala ayudará a los alumnos a entender cómo funciona una planta automotriz al exigir plena comunicación entre las distintas áreas de trabajo.

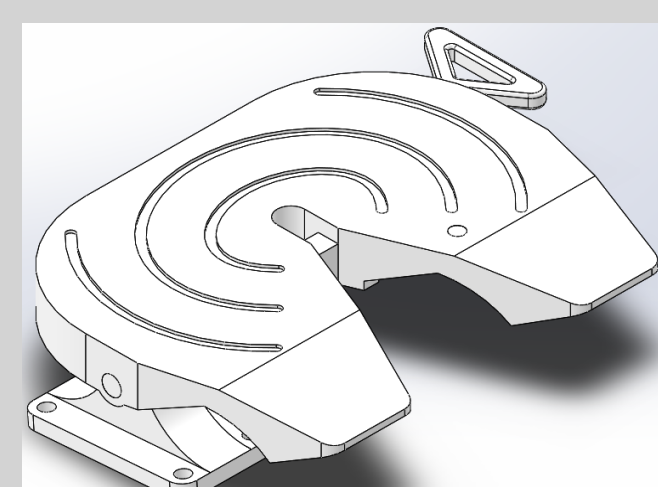
Diseño en CAD



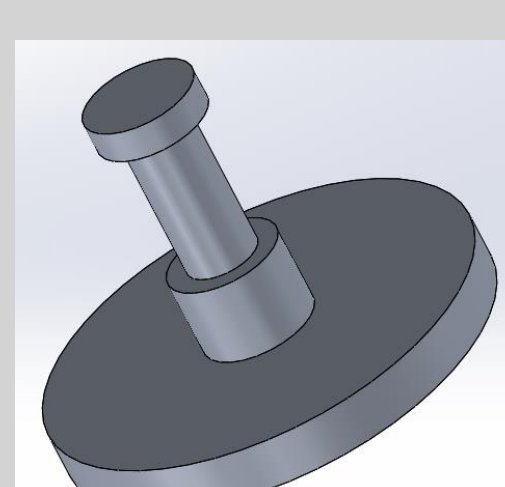
Dirección
Ackerman



Dirección
hidráulica

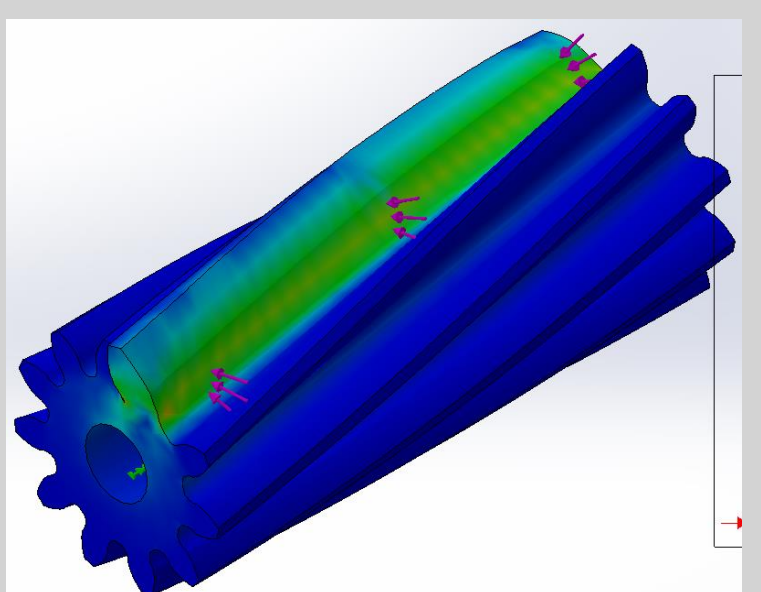


Quinta
Rueda

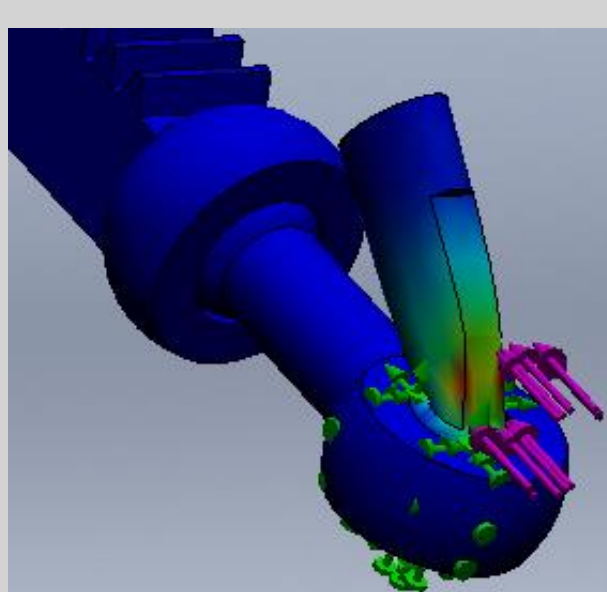


Perno
rey

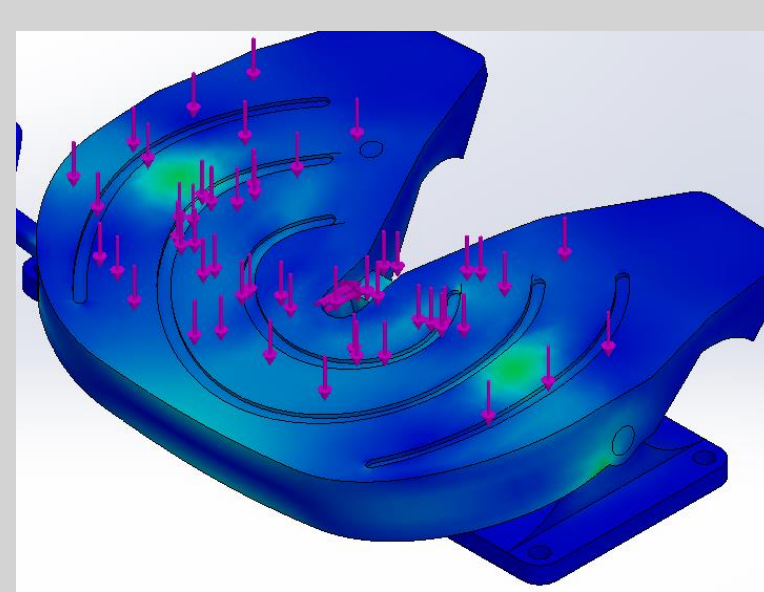
Resultados y análisis



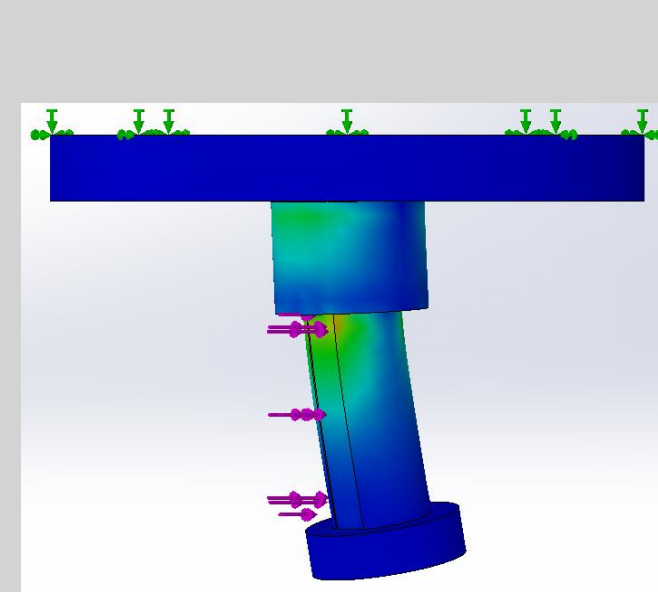
Piñón
dirección
Ackerman



Pin
dirección
a escala



Quinta rueda



Perno rey

Elemento/Carga [Newtons]	Tensión máxima [N/m ²]	Tensión máxima permisible [N/m ²]	Carga en pruebas [N]
Piñón dirección Ackerman [2000]	9.459e+07	3.516e+08	NA
Pin dirección escalada [30]	8.050e+06	2.184e+07	50
Plato quinta rueda [70]	3.377e+06	2.184e+07	100
Perno rey [50]	9.377e+06	2.757e+07	70

Dilema ético

Lo más importante en los tres sistemas es la seguridad ya que un mal diseño, manufactura o uso puede causar accidentes con pérdidas materiales o humanas.

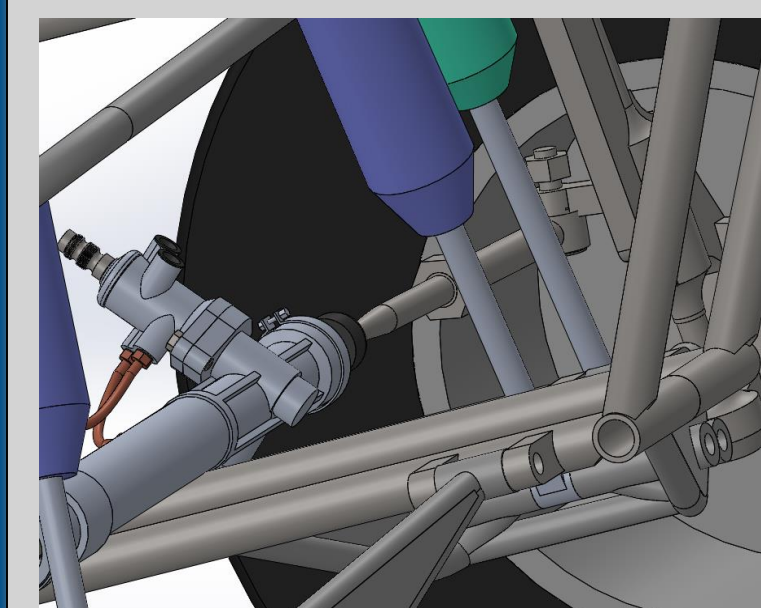
Objetivo general

Desarrollar un sistema de dirección que pueda ser implementado en el vehículo autónomo; y la quinta rueda y dirección para implementarse en un tracto camión a escala.

Objetivos específicos

- Diseñar y dibujar en CAD una dirección asistida con base en la estructura del vehículo autónomo que nos fue proporcionada.
- Diseñar, dibujar e implementar una quinta rueda y dirección para un tracto camión a escala.

Construcción del prototipo



Dirección
hidráulica
ensamblada



Dirección a
escala (PLA)



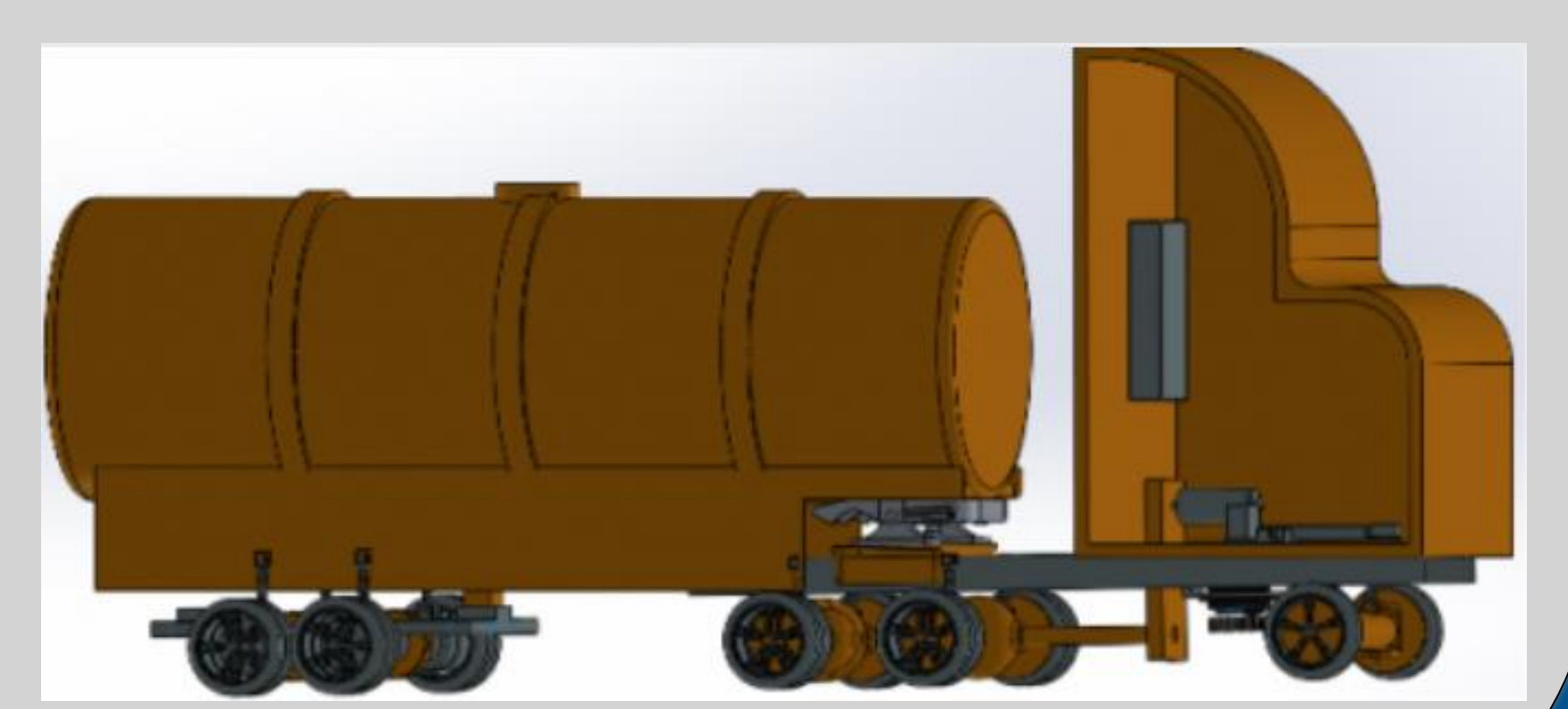
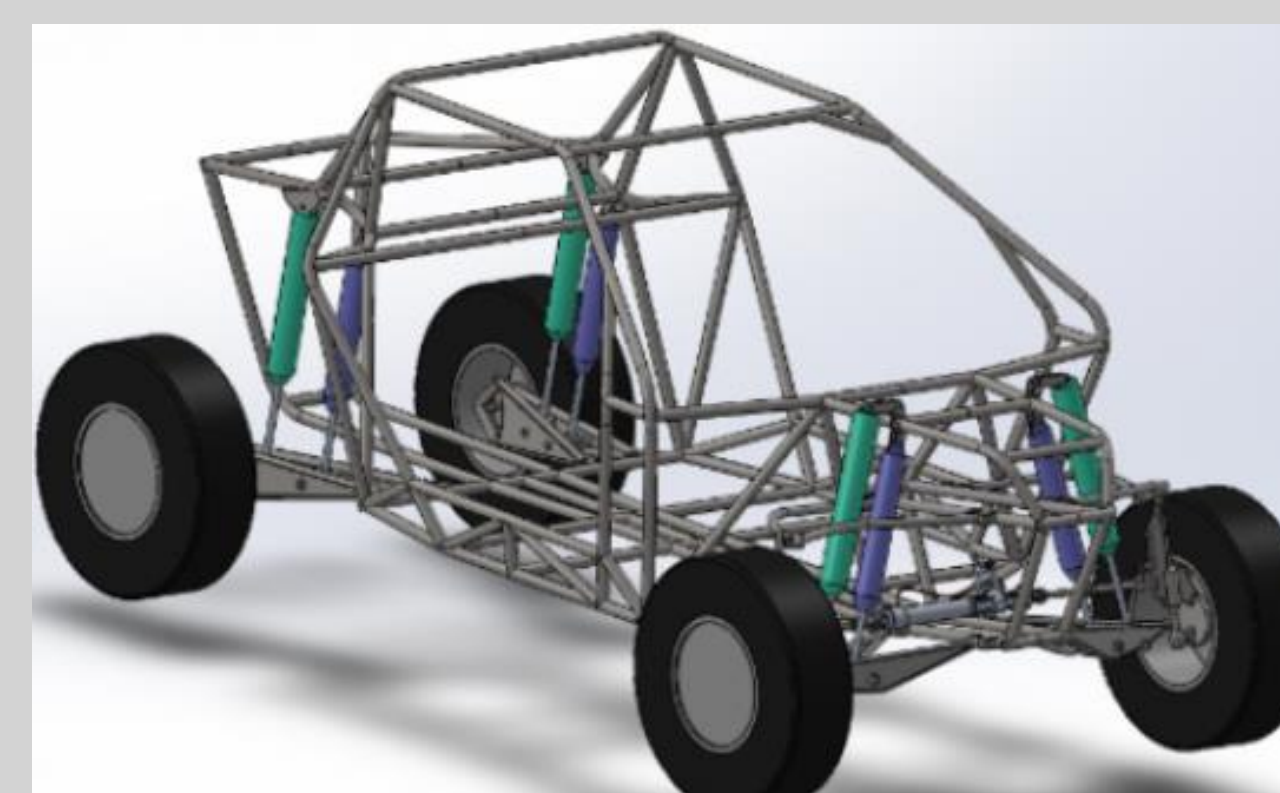
Quinta
rueda (PLA)



Perno
rey

Trabajo a futuro

- Diseño de asistencia alterna para la dirección Ackerman.
- Implementación futura de la dirección Ackerman al coche autónomo
- Ensamble de quinta rueda, perno rey y dirección para el tracto camión a escala.



Conclusiones

Los objetivos se cumplieron con éxito; la dirección Ackerman ensambló en la estructura del vehículo dada. Las pruebas y simulaciones de los elementos a escala no presentaron fracturas.

