

inversores

Mecanismo Diferencial

Prototipo impreso en 3D

Estudiantes:

Encalada Camargo José Cristian

Lujan Mora Itamar

Pardo Calucho Erika

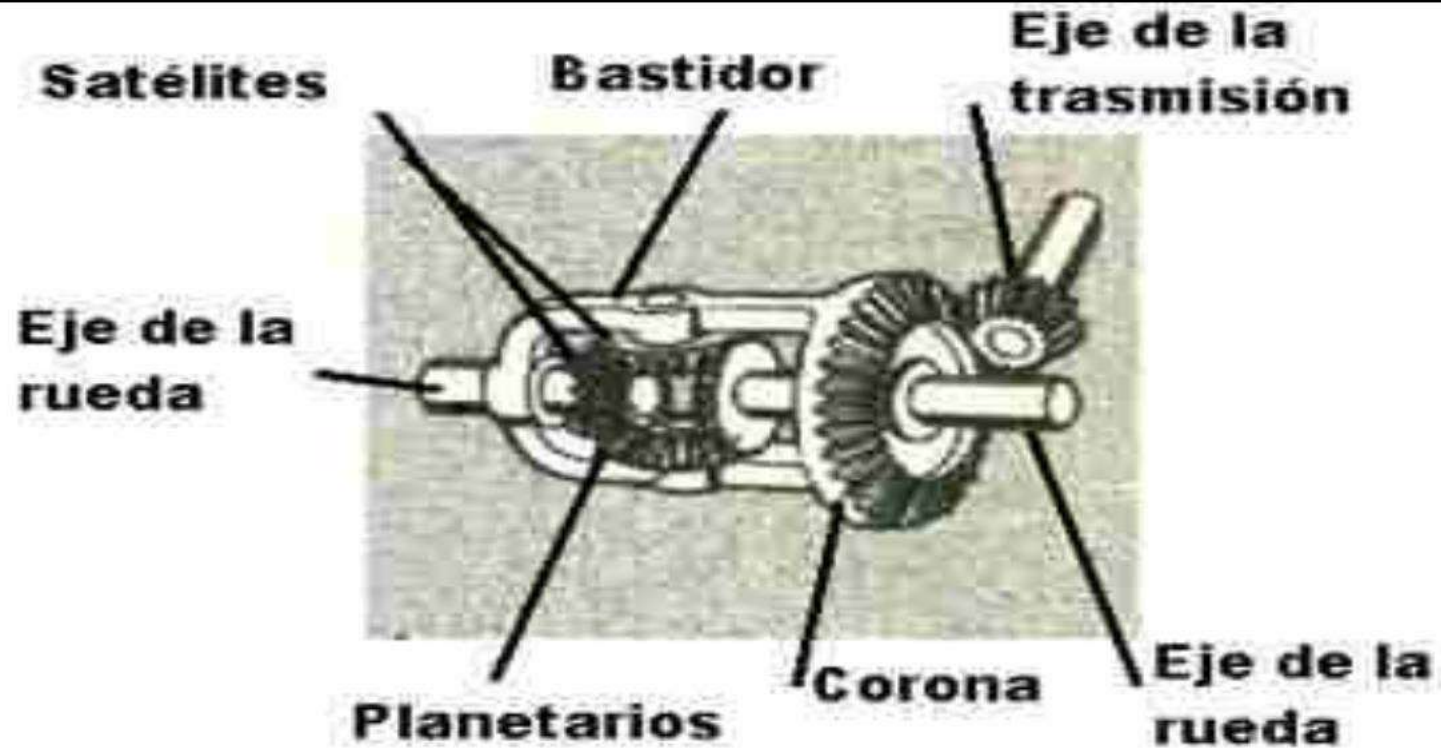
mecanismo diferencial?

Un diferencial es un elemento mecánico que permite que las ruedas derecha e izquierda de un vehículo giren a distinta velocidad, según este se encuentre tomando una curva hacia un lado o hacia el otro.

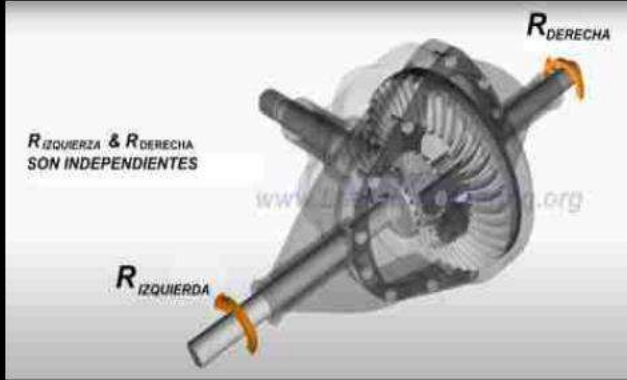
Antiguamente, las ruedas de los vehículos estaban montadas de forma fija sobre el eje. Este hecho significaba que una de las dos ruedas no giraba adecuadamente, desestabilizando al vehículo. Mediante el diferencial se consigue que cada rueda pueda girar correctamente en una curva, sin perder por ello la fijación de ambas sobre el eje, de manera que la tracción del motor actúa con la misma fuerza sobre cada una de las dos ruedas.



diferencial



¿Cómo funciona el mecanismo diferencial?



El mecanismo diferencial permite que las ruedas derecha e izquierda giren a diferentes rpm

La potencia del motor se transfiere al engranaje anillo a través de un engranaje de piñón



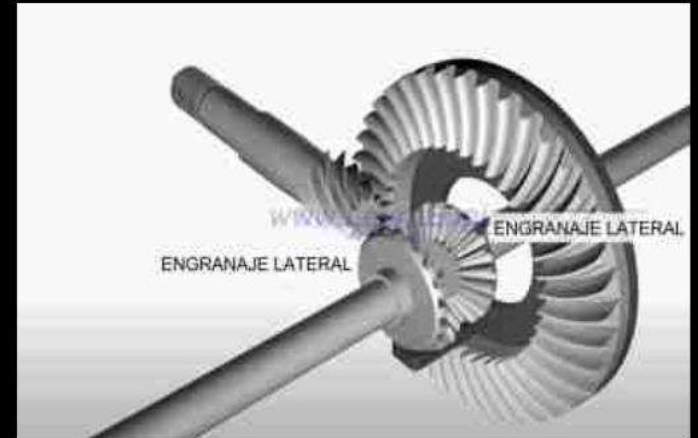


El engranaje anillo está conectado a un engranaje de la araña que está en el corazón del diferencial.

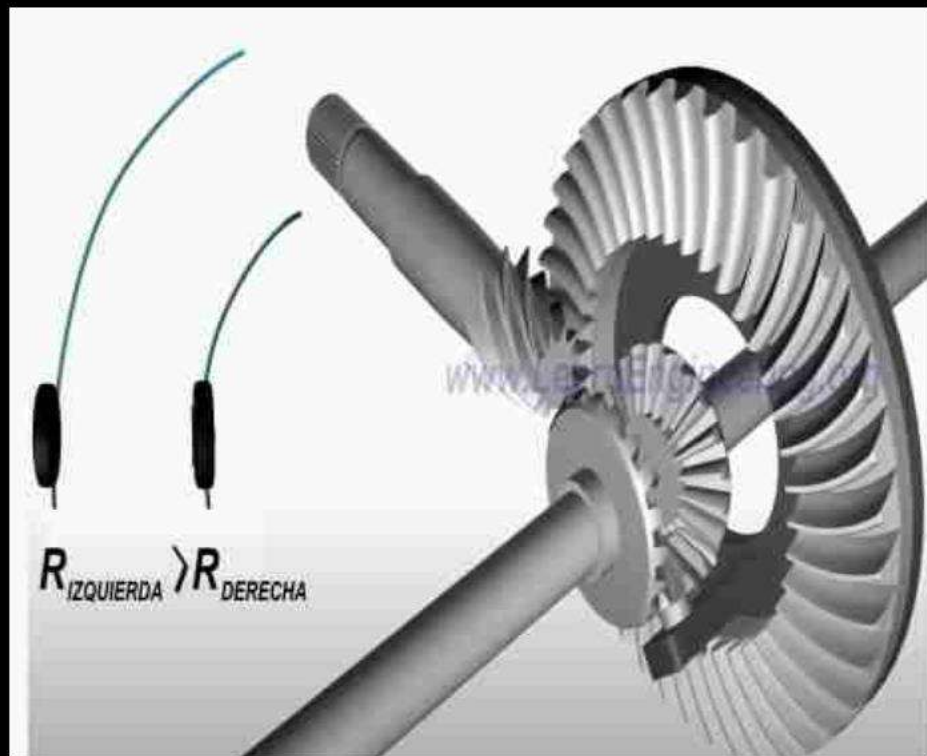
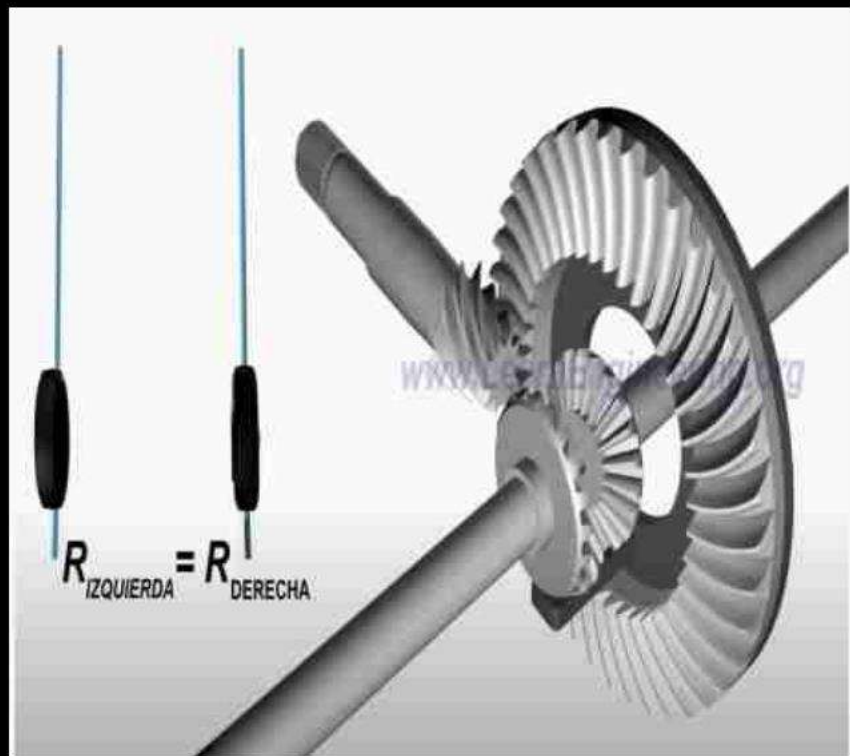
El engranaje araña es capaz de hacer dos tipos de rotación:

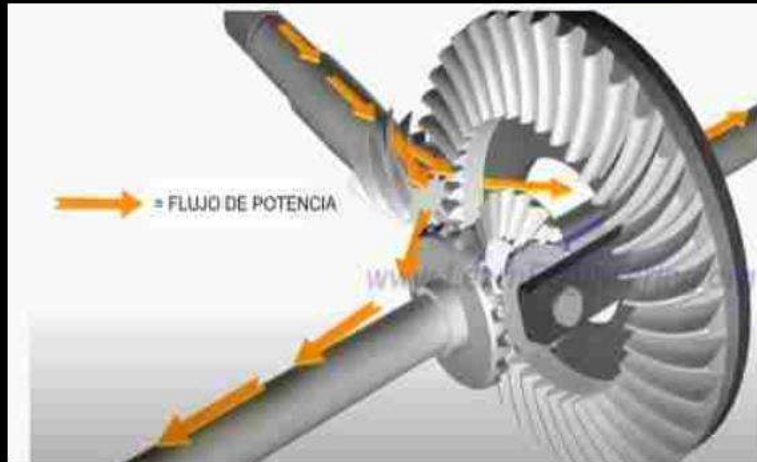
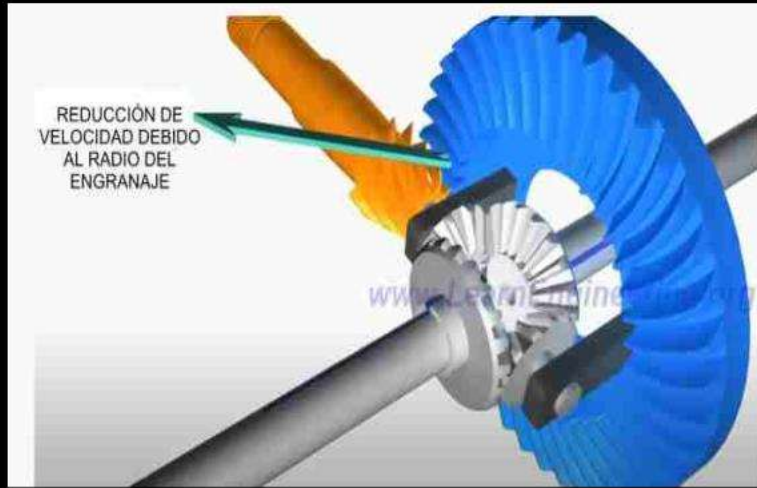
1. sobre el eje del engranaje anillo
2. sobre su propio eje

El engranaje araña se une a los engranajes laterales por lo tanto la potencia del motor fluye desde el piñón las ruedas izquierda y derecha



Diferentes casos

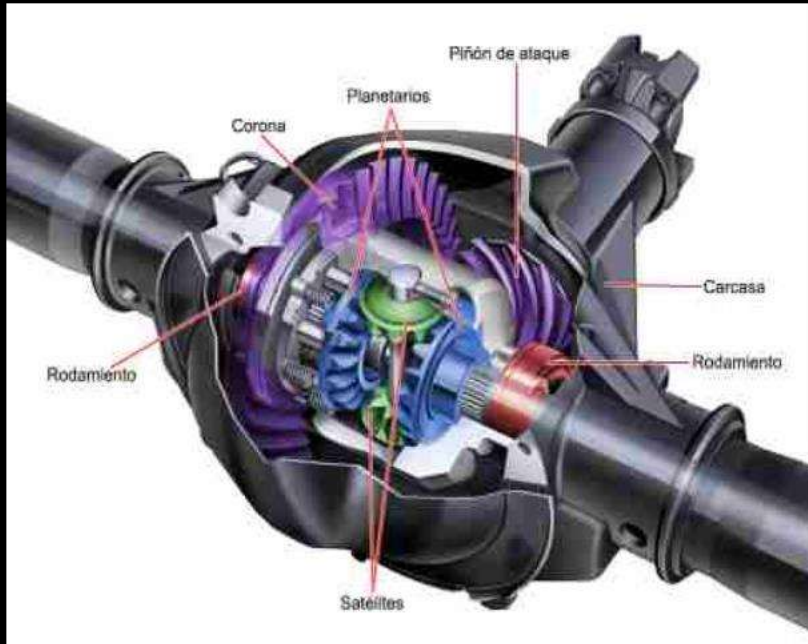




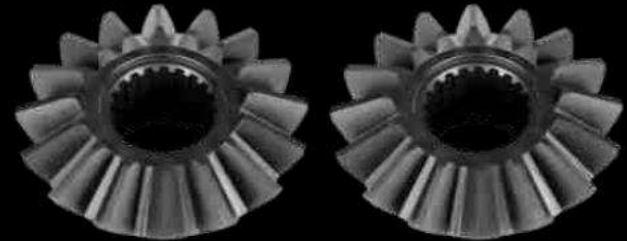
Aparte de permitir que las ruedas giren a diferentes rpm el diferencial tiene otras 2 funciones:

1. la reducción de velocidades en el conjunto de engranajes del piñón esto multiplicará el torque
2. Desviar la dirección del flujo de potencia a 90°

Engranajes planetarios en el mecanismo diferencial

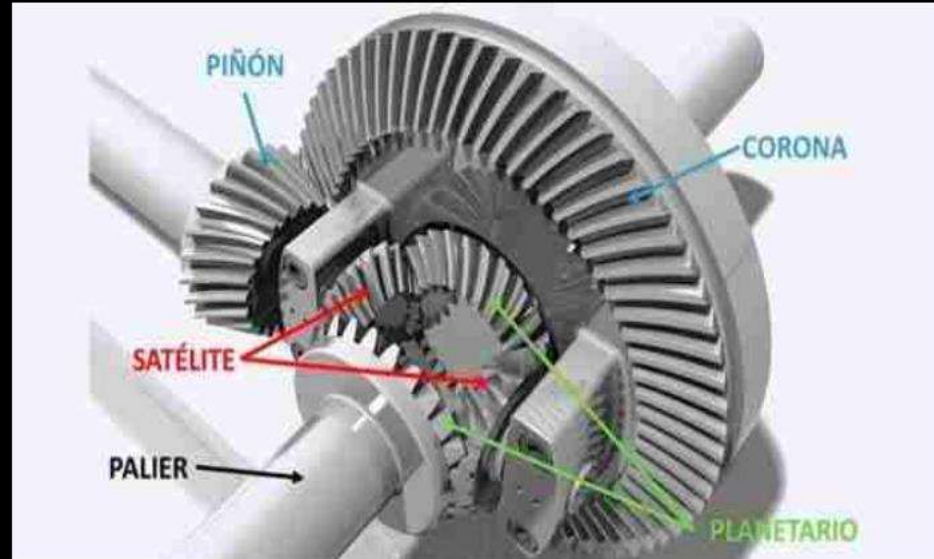


También llamado engranaje epicicloidal, son utilizados por las cajas de cambio automáticas. Estos engranajes están accionados mediante sistemas de mando normalmente hidráulicos o electrónicos que accionan frenos y embragues que controlan los movimientos de los distintos elementos de los engranajes.



Los planetarios están unidos de forma rígida a los palieres, que transmiten la fuerza a cada rueda. uno de los planetarios está unido siempre en la corona, estando conectado al otro planetario mediante el engranaje de los satélites. estos engranajes se encuentran agrupados dentro del núcleo.

La ventaja fundamental de los engranajes planetarios es que su forma es más compacta y permiten un reparto de par en distintos puntos a través de los satélites, pudiendo transmitir pares más elevados

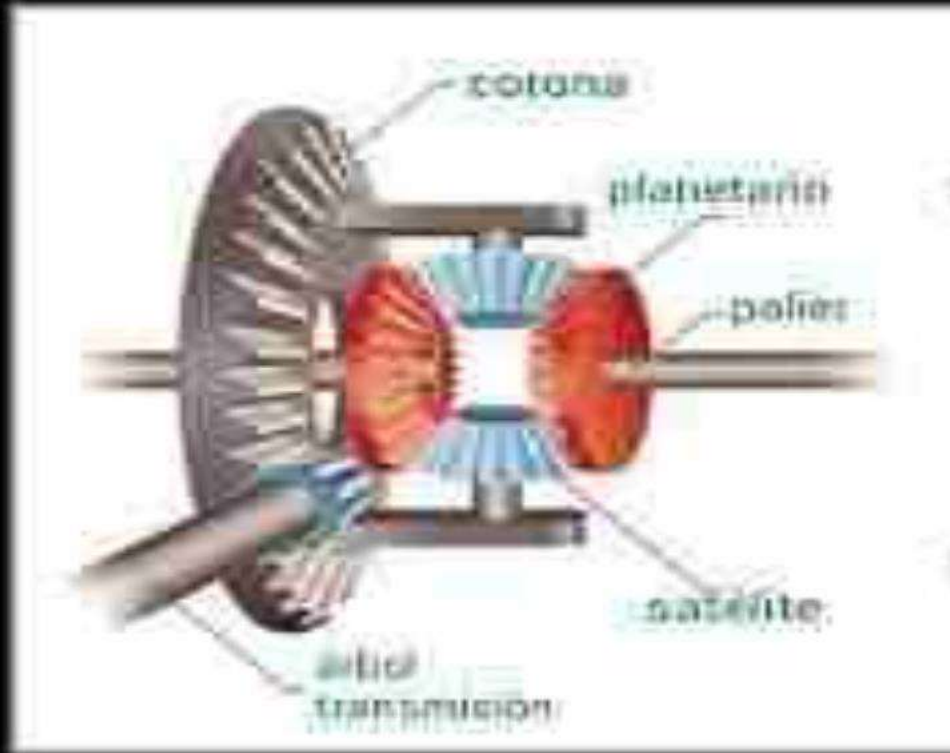




Piñon o cono: es el encargado de dar movimiento a la corona gracias a que este recibe la fuerza transmitida por la caja.

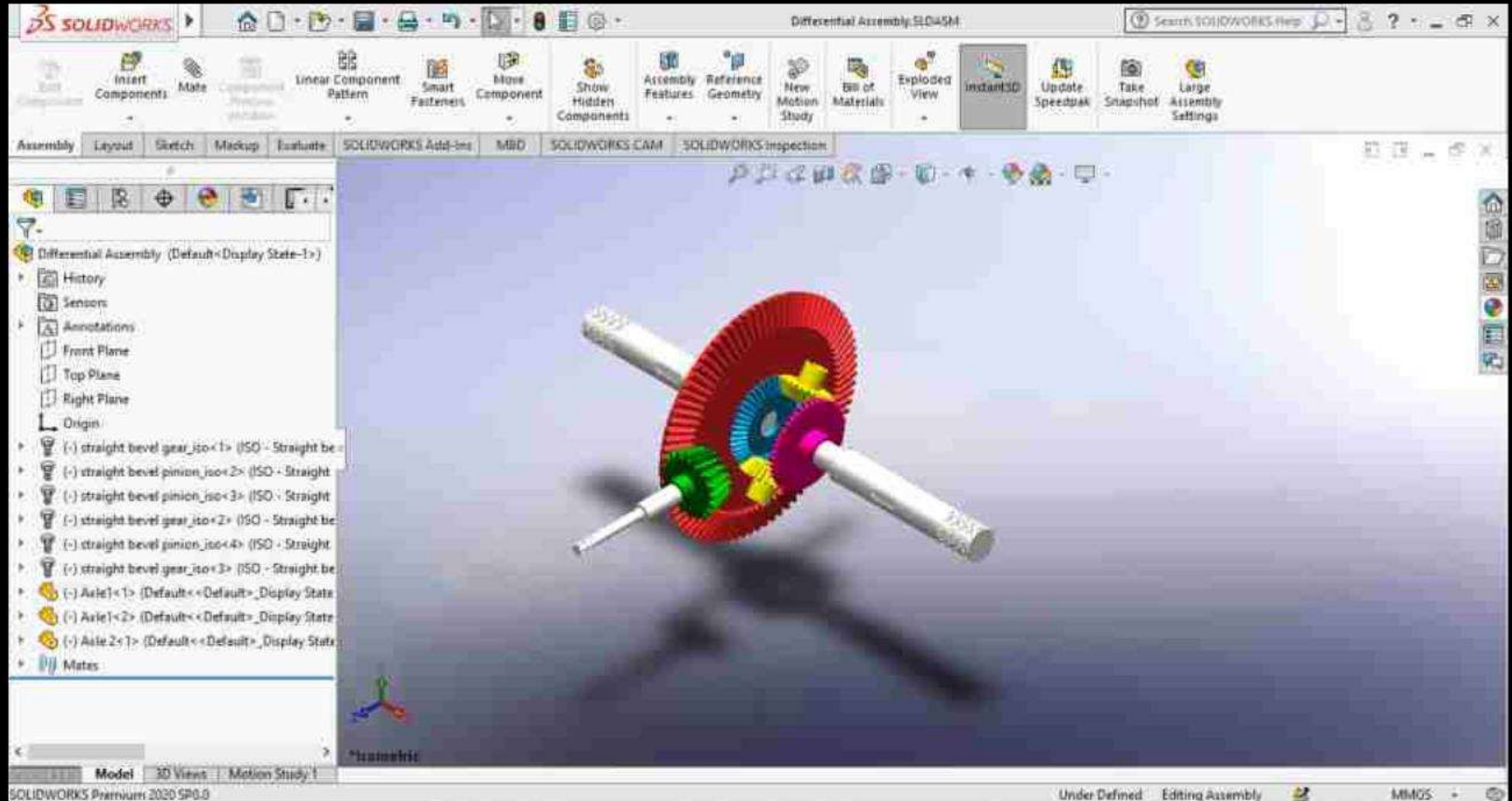
Corona: Toma el giro del piñón y lo lleva a la dirección correcta para la rotación de la rueda. Al ser más grande la corona el piñón el torque crece de manera considerable y esto admitido hacia las ruedas utilizando los paliers.





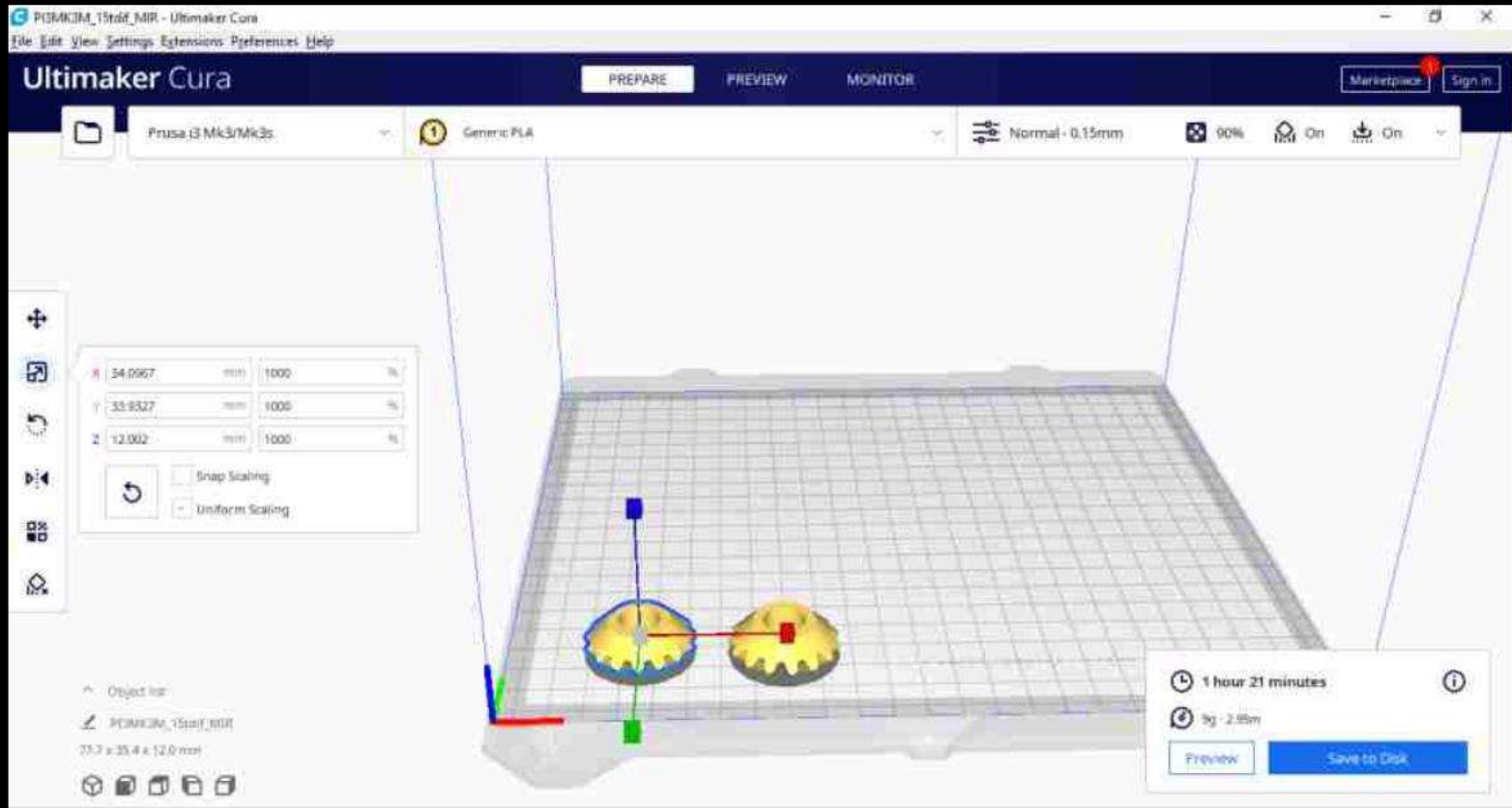
Satélites: son engranajes que se encuentran en su propio eje, que se conectan a las ruedas del tren de engranajes. Es un conjunto semi independiente.

Simulación en Solidworks



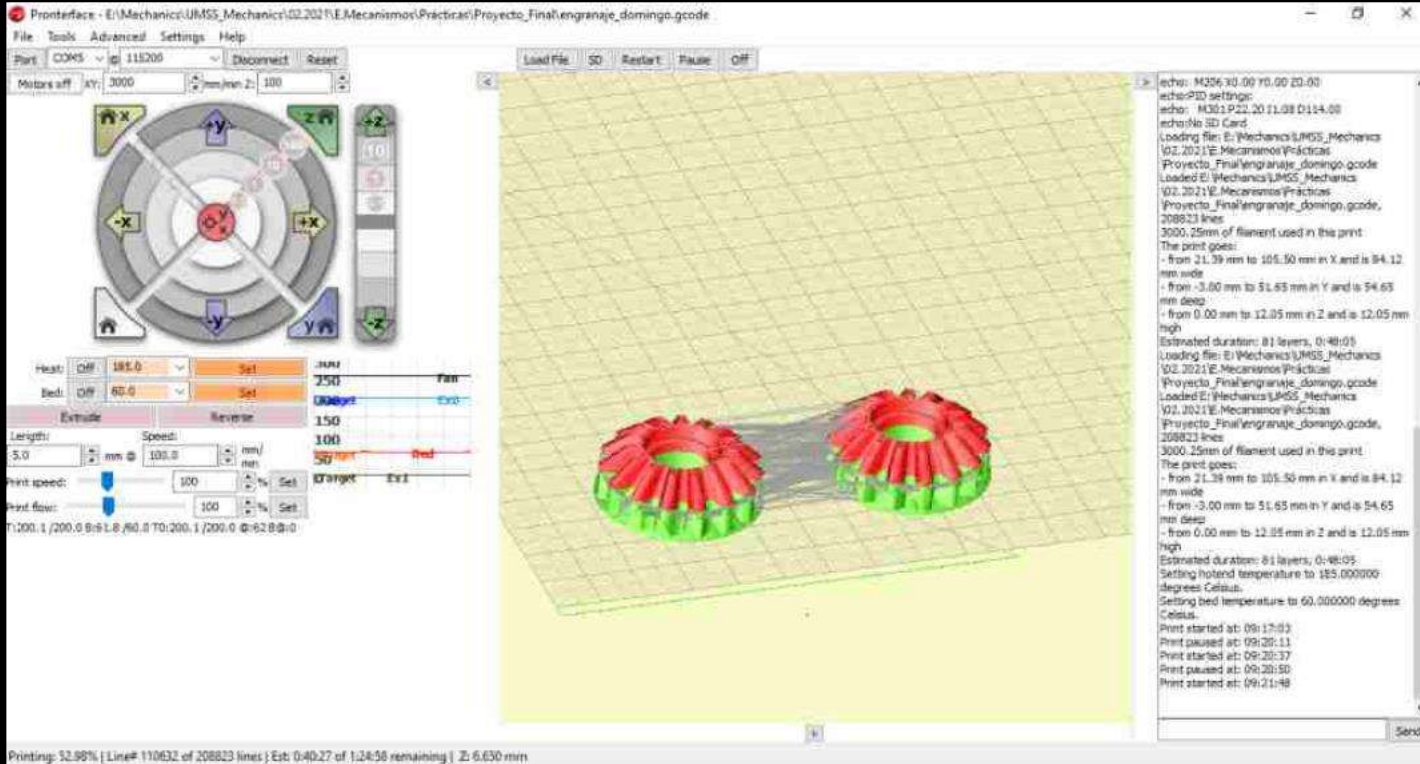
Construcción del prototipo

Software Ultimaker Cura



Construcción del prototipo

Software Pronterface



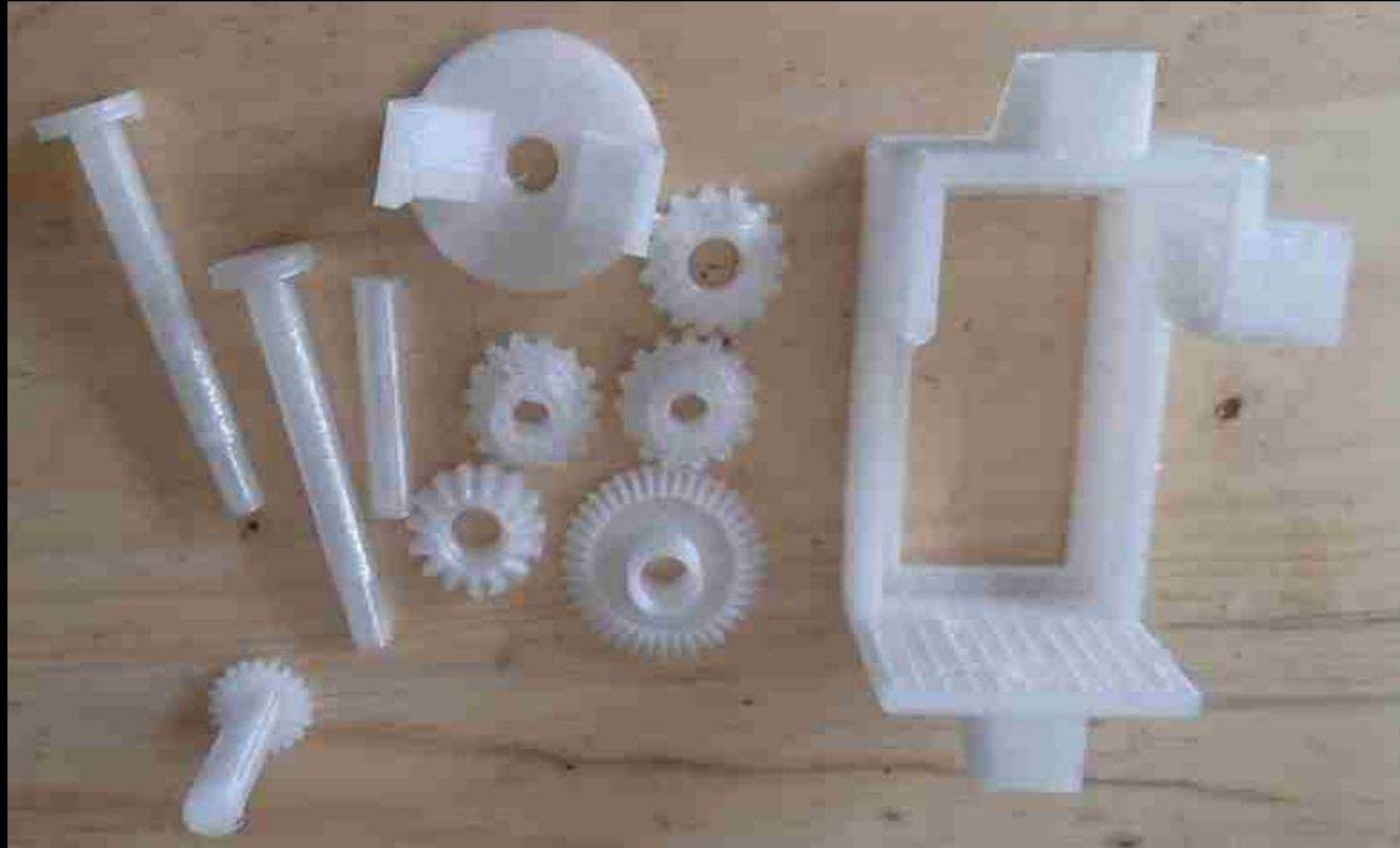
Construcción del prototipo



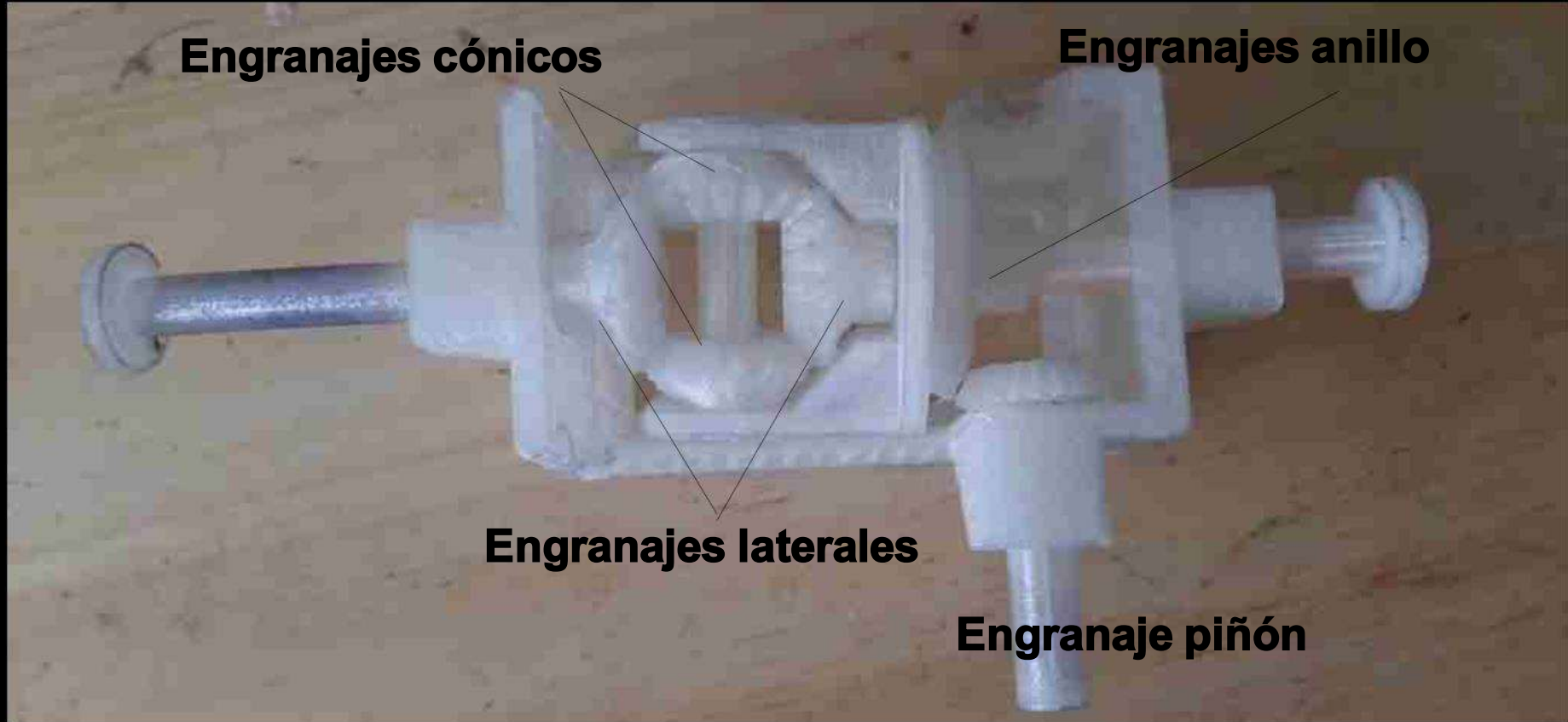
Impresión 3D de engranajes cónicos



Construcción del prototipo



Ensamblado del prototipo



Conclusiones

- Se estudió el funcionamiento y las partes de un mecanismo diferencial.
- Se revisaron los engranajes cónicos y planetarios y su operación en el mecanismo diferencial.
- Se realizó la simulación del mecanismo diferencial en Solidworks.
- Se realizó la impresión 3D del diferencial, obteniendo de esta manera un prototipo físico de este tipo de mecanismos.