

Tema 7 Relaciones Mecánicas

Las relaciones mecánicas en Solidworks sirven para representar la transmisión de movimiento entre dos o más piezas.

El video a continuación explica de manera detallada cada tipo de relación mecánica y cómo llevarlas a cabo, pueden usarlo como apoyo.

<https://www.youtube.com/watch?v=GiysABfPyzA>.

Abre el archivo STEP.

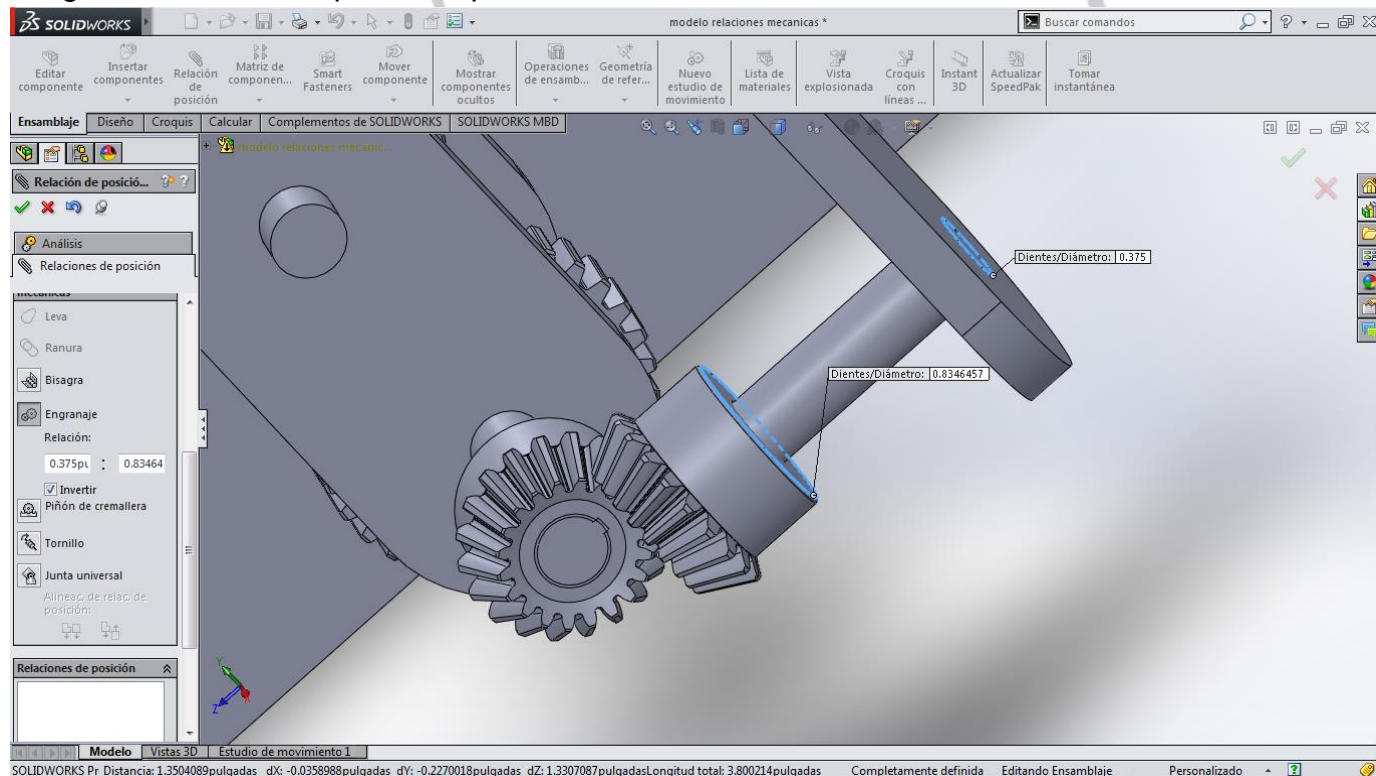
Primero que nada, es necesario establecer qué piezas estarán fijas en el ensamblaje.

Selecciona los tres soportes para flechas con click derecho, y haz click en fijar, también crea relaciones de posición concéntricas entre todas las flechas, los soportes y los engranes; así mismo haz sus caras coincidentes.

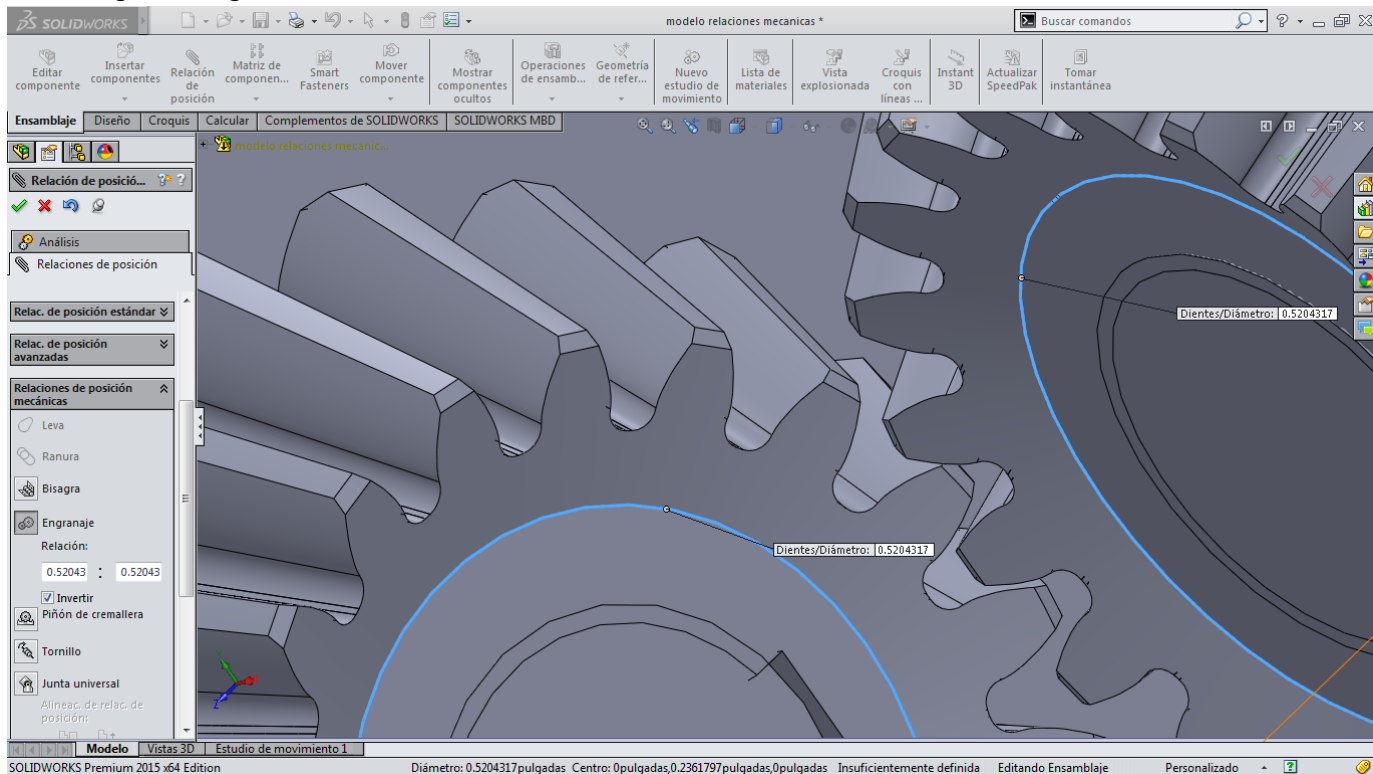
También es importante que fijen las distancias entre todos componentes con relaciones de posición.

Después comenzaremos por crear una relación mecánica de engrane entre la flecha corta y el primer engrane cónico.

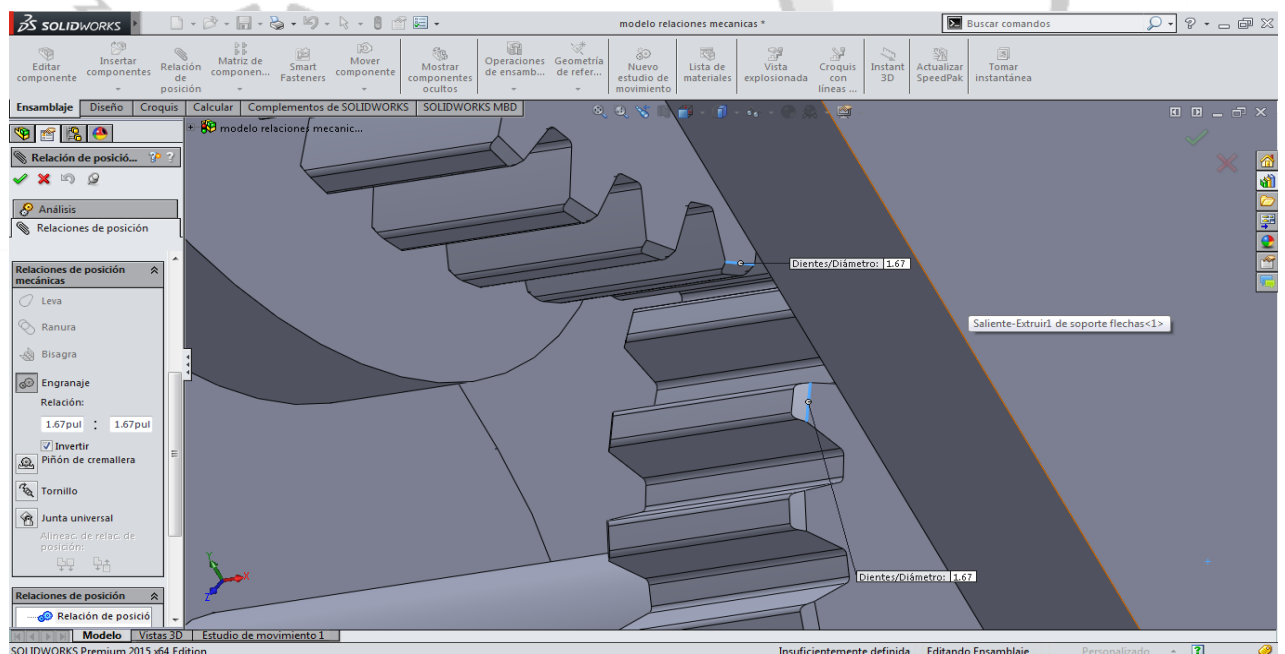
Selecciona el comando relación de posición y despliega la sección relaciones de posición mecánicas; elige relación de engrane y selecciona algún círculo o cilindro de la flecha y algún círculo o cilindro del engrane cónico, establece la relación entre ambos componentes como 1:1, esto significa y si uno da una vuelta, el otro lo hará de igual manera, es importante que no esté marcada la casilla "Invertir".



Hazlo de igual manera con los dos engranes cónicos.
Antes cerciérate de que sus dientes no se sobrepongan entre sí.
Como puedes ver, solidworks determina la relación entre ambos basándose en el diámetros de los círculos que elijas, y como ambos son iguales, la relación es 1:1.
En este caso la casilla “invertir” debe de estar marcada, pues como los engranes son tangentes, giran en sentido contrario.



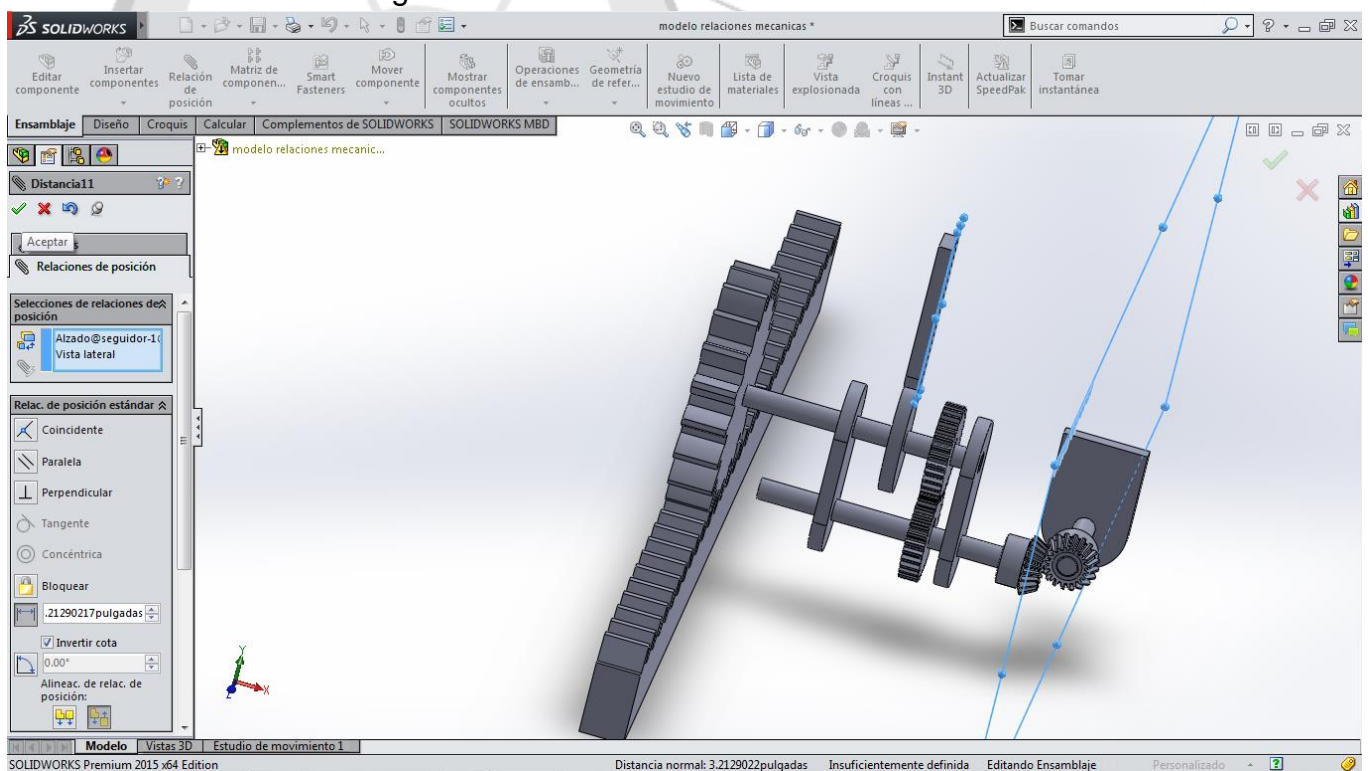
Continuaremos haciendo lo mismo con el siguiente par de engranes rectos, puedes seleccionar la arista de los dientes como referencia para la relación, funciona porque es un segmento de una circunferencia y no una línea recta. Igualmente seleccionamos “Invertir”.



También relacionaremos los engranes con sus respectivas flechas como en el primer paso.

De igual manera relacionamos la leva (el óvalo) con su flecha. Recuerda que cuando ambas selecciones son concéntricas, la casilla “Invertir” debe de quedar sin marcar, porque ambas circunferencias giran en el mismo sentido.

Antes de continuar con la relación de la leva, tenemos que cerciorarnos de que el seguidor de ésta solo se pueda mover hacia arriba y abajo; para lograrlo, tenemos que hacer una relación de distancia entre el plano alzado del seguidor y el plano vista lateral del ensamblaje. Los pueden seleccionar en el árbol de operaciones como se muestra en la imagen.



Después repetimos el paso ahora con el plano vista lateral del seguidor y el plano alzado del ensamblaje.

A continuación elegimos la relación mecánica “Leva” y seleccionamos la cara de la leva que estará en contacto con el seguidor, después hacemos click en el recuadro de “Empujador de leva” (morado) y seleccionamos la cara del seguidor que estará en contacto con la leva.

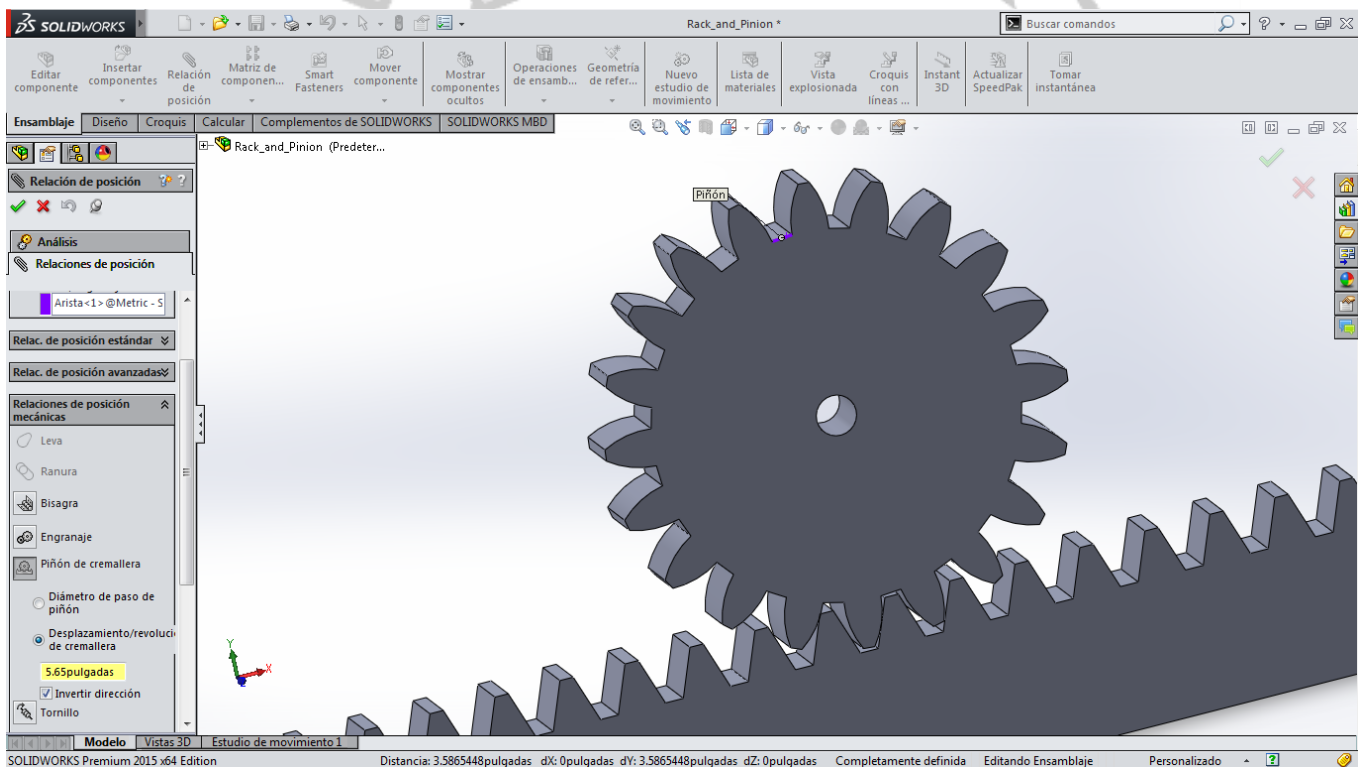
Ya que el piñón y la cremallera son un subensamble, tenemos que abrirlo aparte para poder hacer relaciones de posición entre sus componentes.

Ahora restringiremos el movimiento de la cremallera como lo hicimos con el seguidor, haciendo una relación de distancia entre un cara lateral de ésta con el plano vista lateral del ensamblaje, al igual que la cara inferior de la cremallera con el plano planta del ensamblaje.

Por último, elegimos la relación mecánica “Piñón de cremallera”. Seleccionamos una arista inferior de la cremallera en el recuadro “Cremallera” ya que dicho recuadro pregunta por un eje sobre el cual la cremallera se va a desplazar. En el recuadro “Piñón/engrane” seleccionamos alguna circunferencia o cilindro del piñón/engrane como se muestra en la imagen.

En el menú de relaciones mecánicas podemos encontrar dos opciones que determinan cuánto se desplazará la cremallera por cada revolución del piñón: la primera hace que solidworks lo calcule tomando en cuenta la circunferencia que señalemos, ésto solo es correcto si señalamos el diámetro de paso del piñón, el cual no está señalado en éste caso, pero como sabemos que es de 1.8 pulgadas, podemos calcular el perímetro de su circunferencia e ingresarlo en la segunda opción.

Recuerda marcar la casilla “Invertir dirección”.



SOLIDWORKS



Tecnológico
de Monterrey

403



