

Movimientos lineales y angulares

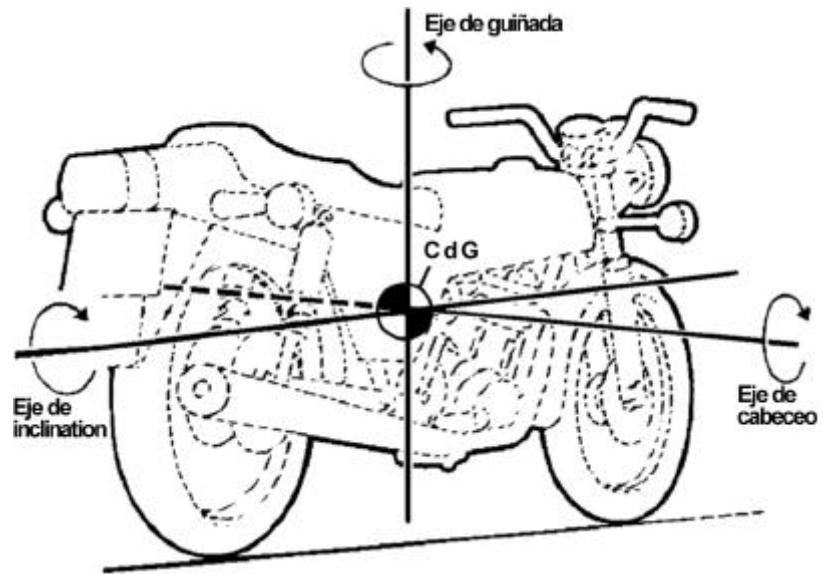
Si vamos a estudiar el comportamiento de cualquier tipo de vehículo, primero necesitaremos considerar cómo se puede mover. Los movimientos lineales se pueden visualizar fácilmente, la moto se puede mover hacia delante y el motor y los frenos son los responsables de controlar el movimiento. Las ondulaciones de la carretera y las subidas y bajadas producen un movimiento en dirección vertical, mientras que el viento lateral produce movimientos laterales. Son los movimientos angulares los que no son tan familiares para la mayoría de la gente. El movimiento angular total puede describirse completamente si consideramos el movimiento que tiene lugar alrededor de tres ejes separados. Estos ejes forman ángulos rectos entre ellos y son conocidos como eje de inclinación, de cabeceo y de guiñada.

Fig. 1.1 Se muestran los tres ejes principales de rotación.

La guiñada es el movimiento angular alrededor de un eje vertical.

El eje de cabeceo es horizontal y atraviesa la moto de lado a lado.

El eje de inclinación también es horizontal y está orientado a lo largo de la moto.



El movimiento de inclinación es probablemente el más familiar de los tres y es el que ocurre de forma más obvia cuando tumbamos la moto para tomar una curva. La fig. 1.1 muestra el eje de inclinación, que une las huellas de contacto de los neumáticos delantero y trasero. De todas formas, más adelante veremos que la localización de este eje depende de nuestro marco de referencia y por lo tanto puede estar en cualquier lugar en el que nosotros queramos que esté.

La guiñada es el movimiento que tiene lugar alrededor de un eje vertical y ocurre cuando giramos alrededor de una curva, también puede generarse debido a algunas perturbaciones como por ejemplo un viento lateral.

El cabeceo es el movimiento alrededor de un eje horizontal que pasa de lado a lado de la moto, este movimiento tiene lugar al acelerar o al frenar, y también se produce con las irregularidades de la carretera.

Debido a los grandes ángulos de inclinación que se alcanzan al tomar las curvas, los ejes de cabeceo y guiñada se mueven con respecto a las coordenadas verticales y horizontales globales. Por este motivo es importante tener cuidado al especificar el sistema de ejes que se está utilizando. En análisis de