

Introducción

El centro de masa de un objeto se deriva de la posición del punto de la posición del centro de gravedad.

En este trabajo explicaremos lo que es el centro de masa y los centroides, y daremos unos ejemplos del fenómeno.

Centro de masa

Es el punto donde puede considerarse que está concentrada toda la masa de un cuerpo para estudiar determinados aspectos de su movimiento. El centro de masa de una esfera de densidad uniforme está situado en el centro de la esfera. El centro de masa de una varilla cilíndrica de densidad uniforme está situado a la mitad de su eje. En algunos objetos, el centro de masa puede estar fuera del objeto.

Para tratar de comprender y calcular el movimiento de un objeto, suele resultar más sencillo fijar la atención en el centro de masa. Por ejemplo, si se arroja una varilla al aire, ésta se mueve de forma compleja. La varilla se mueve por el aire y al mismo tiempo tiende a girar. Si se siguiera el movimiento de un punto situado en el extremo de la varilla, su trayectoria sería muy complicada. Pero si se sigue el movimiento del centro de masa de la varilla, se comprueba que su trayectoria es una parábola que puede describirse matemáticamente con facilidad. El complicado movimiento del extremo de la varilla puede describirse como una combinación de su rotación en torno al centro de masa y del movimiento parabólico de éste. El centro de masa también puede ser un concepto útil cuando se estudia el movimiento de sistemas complicados que están formados por muchos objetos, por ejemplo, el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

Centro de gravedad

Punto de aplicación de la fuerza peso en un cuerpo, y que es siempre el mismo, sea cual sea la posición del cuerpo.

Para determinar el centro de gravedad hay que tener en cuenta que toda partícula de un cuerpo situada cerca de la superficie terrestre está sometida a la acción de una fuerza, dirigida verticalmente hacia el centro de la Tierra, llamada fuerza gravitatoria.

Cuando se trata de cuerpos de dimensiones muy pequeñas frente a la Tierra, se puede admitir que las fuerzas gravitatorias que actúan sobre las distintas partículas del cuerpo son paralelas y de módulo constante. Por tanto, se puede calcular la posición del centro de gravedad hallando la recta de acción de la resultante de esas fuerzas. Si el cuerpo es homogéneo, el centro de gravedad coincide con su centro geométrico.

Si un cuerpo es tan pequeño que la aceleración de la gravedad es la misma para todas las partículas, entonces el centro de masa y el de gravedad coinciden.

Bibliografía

- Enciclopedia Encarta2000® Microsoft© . 1998–99 Multimedia

CD-ROM.