



Alumno: Victor Hugo López Moreno

Profesor(a): Juan José Ojeda Trujillo

**Nombre del trabajo: Ensayo de la
unidad II**

Materia: Cinemática y Dinámica

Grado: 5°

Cinemática del Punto y de la Recta Relacionados

Introducción

La cinemática es una rama de la mecánica que estudia el movimiento sin considerar las causas que lo producen. En particular, el estudio de la cinemática del punto y de la recta nos permite analizar el comportamiento de un cuerpo en movimiento y la relación con los elementos geométricos que lo describen. En este ensayo, se abordarán aspectos fundamentales del movimiento angular, los movimientos circulares, el movimiento relativo y los diferentes tipos de velocidades y aceleraciones.

2.1 Movimiento Angular: Definición y Diversos Casos del Mismo

El movimiento angular es aquel en el que un objeto gira alrededor de un punto o eje fijo. Se describe mediante magnitudes como la velocidad angular (ω) y la aceleración angular (α). Dependiendo de la variación de la velocidad angular con el tiempo, se pueden clasificar en:

- Movimiento angular uniforme: La velocidad angular permanece constante ($\alpha = 0$).
- Movimiento angular uniformemente acelerado: La velocidad angular cambia a una tasa constante ($\alpha \neq 0$).
- Movimiento angular variable: La velocidad angular cambia de manera no uniforme.

2.2 Movimientos Circulares Uniformes y Uniformemente Acelerados

El movimiento circular uniforme (MCU) ocurre cuando un punto describe una circunferencia con rapidez constante. La velocidad tangencial (v) y la aceleración centrípeta (a_c) son esenciales en su descripción:

- $v = \omega R$, donde R es el radio de la trayectoria.
- $a_c = v^2/R = \omega^2 R$.

El movimiento circular uniformemente acelerado (MCUA) se presenta cuando hay una aceleración tangencial adicional (αR). En estos movimientos, también se estudian las rectas que unen los puntos con el centro de la circunferencia, ya que estas rectas determinan direcciones fundamentales en la dinámica del sistema.

2.3 Movimiento Relativo

El movimiento relativo se refiere a la descripción del movimiento de un cuerpo desde diferentes sistemas de referencia. Es decir, la posición y la velocidad de un objeto pueden variar dependiendo del observador. Para analizarlo, se emplean transformaciones cinemáticas que permiten calcular las magnitudes del movimiento en distintos sistemas.

2.4 Descripción del Caso General de Movimiento Relativo: Posición Absoluta y Relativa

La posición de un punto en un sistema de referencia absoluto se obtiene sumando la posición relativa de dicho punto respecto a otro sistema de referencia en movimiento. Se expresa como:

$$r = r' + R$$

donde r es la posición absoluta, r' es la posición relativa y R es la posición del sistema de referencia en movimiento respecto al sistema absoluto.

2.5 Velocidad Absoluta, Relativa y de Arrastre, Aceleraciones Absolutas, de Arrastre y de Colisión

La velocidad absoluta de un punto en un sistema de referencia absoluto se obtiene de la suma de la velocidad relativa y la velocidad de arrastre:

$$v = v' + V$$

donde v es la velocidad absoluta, v' es la velocidad relativa y V es la velocidad del sistema en movimiento.

De manera análoga, la aceleración absoluta se expresa como:

$$a = a' + A + 2\omega \times v' + \omega \times (\omega \times r')$$

donde a es la aceleración absoluta, a' es la aceleración relativa, A es la aceleración del sistema de referencia en movimiento, y los términos adicionales corresponden a las aceleraciones de arrastre y de Coriolis.

Las aceleraciones de arrastre y de colisión surgen en sistemas no inerciales y afectan el comportamiento del movimiento de los puntos en estos sistemas. Su estudio es esencial en la ingeniería y la física para la comprensión de sistemas dinámicos complejos.

Conclusión

El estudio de la cinemática del punto y de la recta relacionados permite comprender la dinámica del movimiento en diversos sistemas de referencia. Desde el movimiento angular hasta los movimientos relativos, las diferentes velocidades y aceleraciones juegan un papel fundamental en la descripción del comportamiento de los cuerpos en movimiento. Este conocimiento es clave en aplicaciones prácticas en la física, la ingeniería y otras disciplinas relacionadas.

Referencias

Toda la información de este ensayo fue tomada de la antología correspondiente a la materia Cinemática y Dinámica.