

## **Guía Pedagógica – Nivel Secundario**

**Espacio curricular: Física**

**Curso: 2º2da año. Turno Noche.**

**Docente: Espinosa, M. Clara**

### **Objetivos:**

- Reconocer conceptos básicos de cinemática.
- Realizar cálculos de manera correcta.

### **Tema: Propiedades de Raíces y Potencias**

#### **Contenidos:**

- Cinemática: distancia, movimiento, posición, velocidad y aceleración.

#### **Capacidades a desarrollar:**

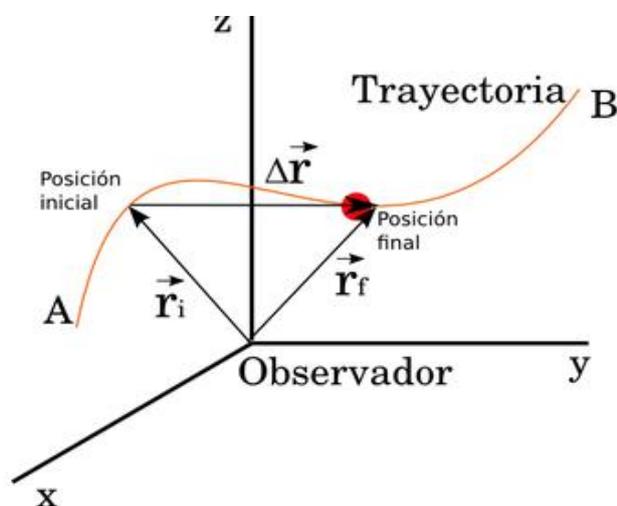
- Conocer conceptos básicos de cinemática.
- Aplicar conceptos de física a situaciones de la vida real.

#### **Recursos:**

- Guía Pedagógica.
- Calculadora.
- Cuaderno, regla, lápiz.

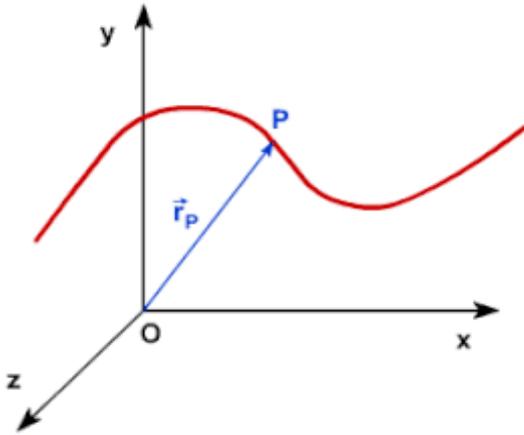
La cinemática es la ciencia que estudia los tipos de movimientos sin preguntarse las causas que lo producen. Se debe hacer notar que en gran parte la física que se propone, según los planes de estudio del Ministerio de Educación, son en término de física puntal. O sea un piedra que cae desde una altura es considerada como un punto, no interesa su dimensiones ni su forma. Toda la masa está concentrada en un punto.

**OBSERVADOR:** También llamado sistemas de referencia o marco de referencia, se define en términos de la mecánica clásica, como el lugar geométrico del espacio, donde se ubica un plano cartesiano, el cual tiene un espacio-tiempo determinado. En general todo movimiento es relativo, y deberá siempre estar referido a otro cuerpo. Por ejemplo nosotros estamos en reposo con respecto al pc, sin embargo, con respecto al sol nos estamos moviendo. Para estudiar el movimiento siempre nuestro sistema de referencia estará en reposo o con velocidad constante, y usaremos un sistema de coordenadas cartesianas para cuantificar el movimiento del cuerpo. Los sistemas de referencia utilizados cotidianamente cumplen las siguientes características: Son independientes del movimiento del cuerpo, en otras palabras el observador no altera al cuerpo en movimiento. El tiempo, es absoluto (es igual para cualquier observador del fenómeno). Las ecuaciones que rigen el movimiento de un cuerpo se cumplen equivalentemente, cualquiera sea el sistema que se observe.



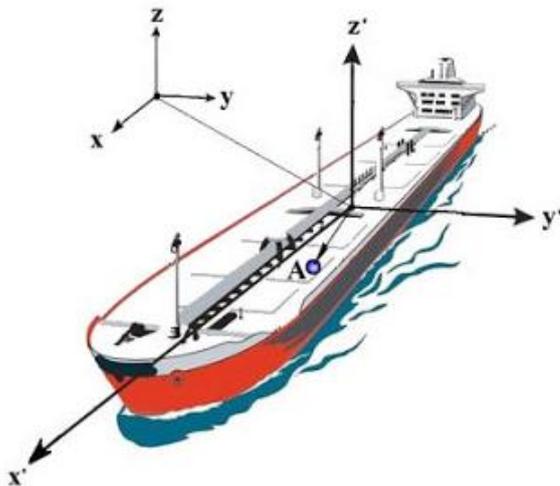
**POSICIÓN:** Es una magnitud vectorial que se mide en unidades de longitud y corresponde al lugar geométrico- espacial que tiene el cuerpo en un instante dado. En la Fig.1 se observa el vector posición inicial para el cuerpo como también la final. Cabe destacar que para distintos observadores la posición del cuerpo es distinta para cada uno. Ejemplo: La posición de un barco en el puerto de Valparaíso puede ser distinta dependiendo del muelle desde el cual se

mide. Así para un observador ubicado en el muelle Prat, se verá que el barco hasta al norte, sin embargo desde el muelle Barón, se verá que el cuerpo esta al Noreste.



**MOVIMIENTO:** Un cuerpo se mueve cuando, la posición de la partícula cambia con respecto a un observador o sistema de referencia.

Por ejemplo, se puede considerar que una bola que está rodando sobre una cubierta de un barco en movimiento, efectúa un movimiento compuesto respecto de la costa; este movimiento resulta de la composición del rodamiento respecto de la cubierta, que constituye el referencial móvil, y del movimiento de la cubierta respecto de la costa.

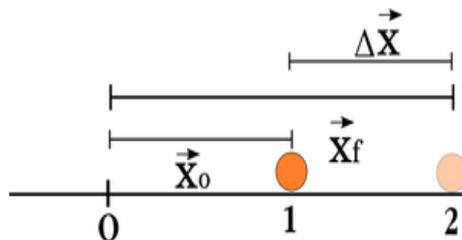


**TRAYECTORIA:** Es la línea que une todas las posiciones barrida por el cuerpo. Se puede clasificar en curvilíneas y rectilíneas. La trayectoria en la Fig.1 es la curva que va desde el punto A hasta el B.



**DISTANCIA:** Corresponde a la longitud de la trayectoria. También es conocida como camino recorrido. En la fig.1 está dado por la longitud de la curva que une los puntos A y B. Es una magnitud escalar y se mide en unidades de longitud.

**DESPLAZAMIENTO:** Es una magnitud vectorial y se mide en unidades de longitud. Corresponde a la resta vectorial de la posición final de un cuerpo menos la posición inicial. Se obtiene que mientras más juntos estén el vector posición inicial y final, más exacto será.



en el esquema tenemos que:

- La posición inicial de la bolita es  $x_0=1\text{ i}$  (m), el vector unitario  $\mathbf{i}$ , nos indica que esta a la derecha del sistema de referencia.
- La posición final de la bolita es  $x_f=2\text{ i}$  (m), el vector unitario  $\mathbf{i}$ , nos indica que está a la derecha del sistema de referencia.
- El desplazamiento es  $\Delta\mathbf{r}= 1\mathbf{i}$  (m), lo que quiere decir que el cuerpo se desplazó hacia la derecha 1 metro.
- Si queremos calcular la distancia, debemos pensar en la longitud de la trayectoria, la cual para este caso es una línea recta, por lo que coincide con el módulo del vector desplazamiento y vale  $d = 1\text{ m}$ , y como es un escalar no se indica la dirección (+x o -x)

**VELOCIDAD:** Es una magnitud de tipo vectorial, que se mide en unidades de longitud dividida en unidades de tiempo, son ejemplos de unidades de medidas km/hr, m/s, cm/s...etc.

**VELOCIDAD PROMEDIO Y VELOCIDAD INSTANTÁNEA:** La velocidad media se define como el desplazamiento (cambio de posición) dividido en intervalo de tiempo. En si la velocidad de un cuerpo puede cambiar durante un intervalo de tiempo grande, sin embargo en la medida que se hace más pequeño el intervalo de tiempo, más se aproxima el desplazamiento a la trayectoria, si el intervalo es muy, pero muy cercano a cero a ese resultado que resulta de la derivada de la posición con respecto al tiempo se conoce como velocidad instantánea. Al módulo de la velocidad instantánea se conoce con el nombre de rapidez instantánea. La velocidad media se calcula realizando la diferencia de los vectores posición y luego dividiendo la magnitud en el intervalo de tiempo. Sin embargo la resta es de tipo vectorial, por lo tanto debemos considerar la dirección y sentido.

**LA RAPIDEZ MEDIA:** Relaciona la distancia total recorrida y el tiempo que tarda en recorrerla. No se debe olvidar que se mide en unidades de longitud por unidad de tiempo (L/T) y que la rapidez es una magnitud escalar.

$$v_m = \frac{\text{distancia total}}{\text{tiempo total}} = \frac{\text{camino recorrido}}{\text{tiempo total}}$$

**ACELERACIÓN MEDIA:** Se define como el cambio de la velocidad media con respecto al tiempo. Cuando hablamos de un cambio en el vector velocidad nos referimos tanto al módulo, sentido y dirección.

$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t_f - t_i}$$

**Actividad:**

- Define con tus palabras en tu carpeta o cuaderno: Cinemática, movimiento, trayectoria y desplazamiento.
- Plantea una situación tal como el último ejemplo, donde indiques de forma numérica (queda a criterio del alumno proponer los valores), posición inicial, posición final y desplazamiento.
- Define con tus palabras e indica unidades de medida de la velocidad media y aceleración.

Director: Alfredo Gonzalez.