***INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL SAN JOSE***

***FISICA SEPTIMO GRADO A y B***

***Lectura 3: MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS***

**¡EL MOVIMIENTO NOS RODEA!** Si reflexionas sobre las experiencias que tienes del mundo, podrás afirmar que los cuerpos se mueven a tu alrededor, de la misma forma que tú también te mueves. En esta unidad estudiarás dos clases de movimiento; el movimiento **rectilíneo uniforme** y el movimiento rectilíneo **uniformemente variado.** Con ayuda de algunos de los conceptos que expondremos a continuación, podrás describir y analizar el movimiento de un cuerpo.

**CONCEPTOS BÁSICOS**

**POSICIÓN Y SISTEMA DE REFERENCIA**  Cuando viajamos en un bus, sabemos que se mueve porque cambia de lugar respecto a otras cosas, por ejemplo, a los árboles o a las casas, que son cuerpos que se consideran fijos. En su movimiento, y a medida que pasa el tiempo, el bus se aleja de unos lugares y se acerca a otros.

El lugar que ocupa un cuerpo, en un momento preciso, se define como su **posición.** Se dice que un cuerpo está en movimiento cuando, en el transcurso del tiempo, cambia su posición con respecto a otros cuerpos que se consideran fijos y que se toman como sistema de referencia. Un cuerpo que se encuentra en movimiento recibe el nombre de móvil.



En la ilustración anterior, el móvil es el bus; el sistema de referencia, respecto al cual se analiza el movimiento, está constituido por el edificio, la casa y el árbol; y los momentos en los cuales el bus cruza frente a estos objetos nos señalan tres posiciones diferentes del móvil,

**TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO DE UN MÓVIL**  Cuando un cuerpo se mueve de un lugar a otro puede hacerlo siguiendo diferentes caminos.El camino que recorre un cuerpo en su movimiento se llama trayectoria. Así, por ejemplo, para subir hasta la cima de una montaña, un escalador puede ascender de distintas maneras: puede atravesar el monte sin desviarse ni a la derecha ni a la izquierda, o bien puede" hacerlo en zigzag. En el primer caso, la trayectoria del escalador describirá una línea recta, mientras que en el segundo caso estará compuesta por secciones de líneas rectas dispuestas en distinta dirección. Para toda trayectoria podemos identificar un punto inicial, un punto -final y la longitud del camino recorrido. La longitud del segmento de recta que une el punto inicial y el punto final de la trayectoria recibe el nombre de desplazamiento. En el ejemplo anterior el desplazamiento coincide con la trayectoria cuando el escalador asciende sin desviarse ni a la derecha ni a la izquierda, y no coincide con la trayectoria cuando sigue cualquier otro camino.

**VELOCIDAD DE UN MÓVIL**  Además de analizar la trayectoria y el desplazamiento de un móvil debemos conocer la velocidad con que se mueve, ya que éste puede tardar más o menos tiempo en recorrer la misma distancia. Se llama velocidad a la relación existente entre el desplazamiento de un móvil y el tiempo que éste tarda en realizarlo.

Podemos utilizar el lenguaje de las matemáticas para expresar la velocidad. En este caso usamos la siguiente ecuación:



Donde:

**d** es la distancia recorrida, expresada en metros (**m**)

**t** es el tiempo empleado por el móvil para desplazarse, expresado en segundos (**s**).

Y **v** es la velocidad media que alcanza el móvil, expresada en metros por segundo (**m/s**).

Por ejemplo, si un móvil tarda 3 segundos en recorrer 6 metros sobre una recta, decimos que su velocidad media es de 2 metros por segundo (6m / 3s = 2 m/s). Aunque, atendiendo al SI (Sistema Internacional de Unidades) la velocidad de un móvil se mide en metros por segundo, en la vida diaria, se emplean otras unidades de velocidad, como los conocidos "kilómetros por hora" Así, cuando afirmamos que la velocidad de un automóvil es de 60 kilómetros por hora (se escribe 60 km / h) queremos decir que el automóvil recorre 60 kilómetros en una hora.

**ACELERACIÓN DE UN MÓVIL** Un móvil puede cambiar su velocidad. Por ejemplo, durante un segundo puede recorrer una distancia menor o mayor que la que recorrió en el segundo anterior o que la que recorrerá en el siguiente segundo. Se llama aceleración de un movimiento a la relación que existe entre la velocidad alcanzada por un móvil y el tiempo que éste tarda en alcanzarla. Podemos definir la aceleración con ayuda de la siguiente ecuación matemática:



Donde:

**v** es la velocidad alcanzada, expresada en metros por segundo (**m/s**),

**t** es el tiempo utilizado para alcanzarla; expresado en segundos (**s**)

y **a** es la aceleración, expresada en metros por segundo al cuadrado (**m/s2**)

Cuando un móvil aumenta o disminuye su velocidad se produce una aceleración; se habla entonces de aceleración positiva y de aceleración negativa, respectivamente. La aceleración es positiva cuando la velocidad aumenta, y negativa cuando la velocidad disminuye. Así, si decimos que la aceleración de un móvil es de -3 m/s2, estamos indicando que su velocidad disminuye" en 3 m/s por cada segundo que recorre. Si decimos que la aceleración de un móvil es de 3 m/s2 estamos indicando que su velocidad aumenta en 3 m/s, por cada segundo que recorre.

**Taller de lectura 1:**

1. ¿Cómo se define la posición de un cuerpo?
2. ¿Cuándo se dice que un cuerpo está en movimiento?
3. ¿A qué se le llama móvil?
4. ¿Qué es trayectoria?
5. ¿Qué es desplazamiento?
6. ¿A qué se le llama velocidad?
7. ¿Qué ecuación se utiliza para expresar la velocidad?
8. ¿Qué representan las letras (d, t, v) en la ecuación de velocidad? ¿En qué unidades se expresa cada una?
9. Copie lo siguiente: Si la velocidad de un cuerpo es de 50 metros por segundo, se escribe: v=50m/seg y significa que cada segundo, el cuerpo se desplaza 50 metros, en 2 segundos se desplazará 100 metros, en 3 segundos se desplazará 150 metros Etc. Con base en lo anterior complete la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **velocidad** | **Expresión matemática de la velocidad** | **Desplazamiento en 1 segundo** | **Desplazamiento en 2 segundos** | **Desplazamiento en 3 segundos** |
| 50 metros por segundo |  v=50 m/seg | 50 m | 100 m | 150 m |
| 25 metros por segundo |  |  |  |  |
| 120 metros por segundo |  |  |  |  |
| 6 metros por segundo |  |  |  |  |
| 1350 metros por segundo |  |  |  |  |

1. ¿A qué se le llama aceleración?
2. ¿Cuándo se produce una aceleración?
3. ¿Cuál es la ecuación matemática que ayuda a definir la aceleración?
4. ¿Qué representan las letras (v, t, a) en la ecuación de aceleración? ¿En qué unidades se expresa cada una?
5. ¿Cuándo la aceleración es positiva y cuando es negativa?
6. Copie lo siguiente: Si la aceleración de un móvil es de 3 metros por segundo cuadrado, se escribe: a = 3 m⁄seg2 e indica que cada segundo la velocidad aumenta en tres metros por segundo (el móvil se moverá cada vez más rápido). Si el móvil parte del reposo (velocidad cero) dos segundos, la velocidad será de seis metros por segundo y en tres segundos, la velocidad será de nueve metros por segundo Etc. Con base en lo anterior, complete la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aceleración** | **Expresión matemática de la aceleración** | **Velocidad inicial** | **Velocidad en un segundo** | **Velocidad en dos segundos** | **Velocidad en 3 segundos** |
| tres metros por segundo cuadrado | a=3 m/seg2 | cero | 3 m/seg | 6 m/seg | 9 m/seg |
| cinco metros por segundo cuadrado |  | cero |  |  |  |
| Dos metros por segundo cuadrado |  | 6 m/seg | 8 m/seg |  |  |
| Diez metros por segundo cuadrado |  | 5 m/seg |  | 25 m/seg |  |
| Cuatro metros por segundo cuadrado |  | 1 m/seg |  |  |  |

1. Si la aceleración es de -3 metros por segundo cuadrado, se escribe: a = -3 m⁄seg2 e indica que cada segundo la velocidad disminuye en tres metros por segundo (el móvil se moverá cada vez más despacio). En dos segundos, la velocidad será de seis metros por segundo y en tres segundos, la velocidad será de nueve metros por segundo Etc. Con base en lo anterior, complete la siguiente tabla

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aceleración** | **Expresión matemática de la aceleración** | **Velocidad inicial** | **Velocidad en un segundo** | **Velocidad en dos segundos** | **Velocidad en 3 segundos** |
| Menos tres metros por segundo cuadrado |  a=-3 m⁄seg2 | 9 m/seg | 6 m/seg | 3 m/seg | cero |
| Menos cinco metros por segundo cuadrado |  | 15 m/seg |  |  | cero |
| Menos dos metros por segundo cuadrado |  | 14 m/seg |  |  | 8 m/seg |
| Menos diez metros por segundo cuadrado |  | 45 m/seg |  | 25 m/seg |  |
| Menos cuatro metros por segundo cuadrado |  | 16 m/seg |  |  |  |

NOTA: SE VA ATRABAJAR ESTRICTAMENTE EN LA CLASE, DESPUES DE LAS EXPLICACIONES DEL TALLER.