



**Nombre del alumno: Madrid Sánchez  
Luis Jaime**

**Nombre del profesor: Ojeda Trujillo  
Juan José**

**Nombre del trabajo: investigación**

**Materia: física**

**Grado: Cuarto semestre**

**Grupo: "A"**

para deducir las **ecuaciones del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.)** o **movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v.)** hay que tener en cuenta que:

- La aceleración normal vale cero:  $a_n=0$
- La aceleración media, la aceleración instantánea y la aceleración tangencial tienen el mismo valor:  $a=a_m=a_t=cte$

Con esas restricciones nos queda:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v-v_0}{t-t_0} \underset{t_0=0}{=} \frac{x-x_0}{t} \left. \vphantom{\frac{\Delta v}{\Delta t}} \right\} \rightarrow v - v_0 = a \cdot t \rightarrow \boxed{v = v_0 + a \cdot t}$$

Esta primera ecuación relaciona la velocidad del cuerpo con su aceleración en cualquier instante de tiempo y se trata de una recta ( $v$ ) cuya pendiente coincide con la aceleración y cuya coordenada y en el origen es la velocidad inicial ( $v_0$ ). Nos faltaría por obtener una ecuación que nos permita obtener la posición. Para deducirla hay distintos métodos. Nosotros usaremos el teorema de la velocidad media o teorema de Merton:

"Un cuerpo en movimiento uniformemente acelerado recorre, en un determinado intervalo de tiempo, el mismo espacio que sería recorrido por un cuerpo que se desplazara con velocidad constante e igual a la velocidad media del primero"

Esto implica que:

$$\Delta x = v_m \cdot t$$

El valor de la velocidad media, en el caso de que la aceleración sea constante, se puede observar claramente en la siguiente figura:

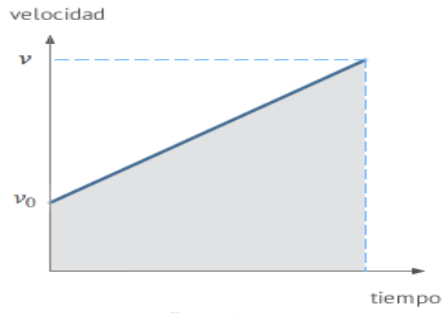


figura 1

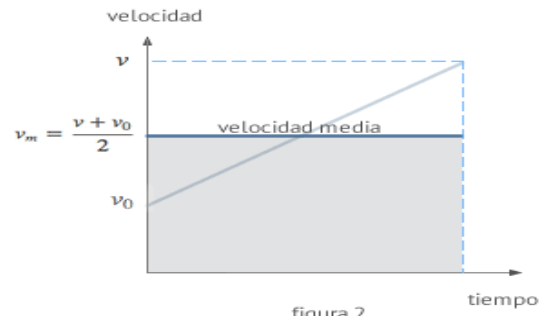


figura 2

**Velocidad Media en el m.r.u.a.**

Considerar que la velocidad va aumentando de forma uniforme a lo largo de dos instantes de tiempo (fig. 1), es lo mismo que considerar una velocidad media constante entre dichos instantes (fig. 2). Esto es debido a que el área encerrada por debajo de la velocidad y que representa el espacio recorrido, es la misma en los dos casos.

