

Física II Trabajo final.

Trabajo final Nombre: Edmon De Jesus Abreu

Concepto de Movimiento Oscilatorio

Ocurre cuando un sistema físico se desplaza repetidamente de un lado a otro alrededor de una posición de equilibrio. Este tipo de Movimiento es característico de sistemas. Se dice que existe una fuerza restauradora que siempre tiende a llevar el objeto a su posición de equilibrio.

Un ejemplo básico y clásico de un Movimiento Oscilatorio es la gravedad. Otro ejemplo es un resorte que se estira y comprime, por una fuerza restauradora proporcionada por la electricidad del resorte.

Tipos de Movimientos Oscilatorios

Movimiento armónico simple (Mas) Es el tipo más básico de Movimientos Oscilatorios y se produce cuando la fuerza restauradora es proporcional al desplazamiento.

Movimiento Amortiguado: Ocurre cuando fuerzas de resistencia, como la fricción o el rozamiento, actúan sobre el sistema. Esto hace que la amplitud de la oscilación disminuya con el tiempo hasta que finalmente el objeto se detiene.

Existen tres tipos de amortiguamientos:

- 1- Amortiguamiento Subamortiguado: La oscilación va disminuyendo poco a poco en amplitud.
- 2- Amortiguamiento Crítico: El objeto regresa a su posición de equilibrio sin oscilación.
- 3- Amortiguamiento Sobreamortiguado: La oscilación es muy rápida, pero el objeto tiende inmediatamente a su punto de equilibrio.

Características principales del movimiento oscilatorio:

Amplitud (A) Es la máxima distancia que el objeto alcanza.

Período (T): Es el tiempo que tarda un objeto en realizar una oscilación completa (ida y vuelta) entre manos.

Frecuencia (f): Es el número de oscilaciones que se producen en un segundo. La frecuencia y el período están relacionados.

Fase (ϕ): Describe la posición del objeto en un movimiento periódico dentro del ciclo de oscilación. La fase permite comparar diferentes oscilaciones para sus sincronizaciones o desfases.

Ecuación de Movimiento Armónico Simple:

$$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$$

Donde $x(t)$ es la posición del tiempo

A es la amplitud

ω es la frecuencia angular

ϕ es la fase inicial