

# ¿CÓMO QUE NO PUEDO SACAR MI ACORDEÓN?

## 1 Cinemática y dinámica

 Velocidad media: es el cambio de posición en un intervalo de tiempo.


$$\vec{V} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_f - \vec{r}_i}{t_f - t_i}$$

✈ Aceleración media: es el cambio de la velocidad en un intervalo de tiempo.

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

► Posición con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA): donde  $x_0$  es la posición inicial,  $v_o$  es la velocidad inicial,  $t$  es el tiempo y  $a$  es la aceleración.

$$x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

 Segunda Ley de Newton: establece que la rapidez con la que cambia el momento lineal es igual a la resultante de las fuerzas que actúan sobre él, donde  $\Sigma \vec{F}$  representa la fuerza total que actúa sobre el cuerpo,  $\Delta \vec{p}$  es la variación del momento lineal y  $\Delta t$  es el intervalo de tiempo.

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

✈ Momento angular: momento de la cantidad de movimiento de una partícula, es decir, el producto vectorial de su vector de posición por su momento lineal, donde  $\vec{L}$  es el momento angular o cinético del cuerpo,  $\vec{r}$  es el vector de posición del cuerpo respecto al punto O, y  $\vec{p}$  es la cantidad de movimiento del cuerpo.

$$\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p} = \vec{r} \times m \cdot \vec{v}$$

## 2 *Dinámica de fluidos*

- \* Ecuación de Bernoulli: relaciona la presión, la velocidad y la altura de dos puntos cualesquiera (1 y 2) en un fluido con flujo laminar constante de densidad  $\rho$ .

$$P_1 + \frac{1}{2}v_1^2\rho + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}v_2^2\rho + \rho gh_2$$

- Ecuaciones de Euler: describen el movimiento de un fluido compresible no viscoso. El sistema queda formado por las ecuaciones de la conservación de masa (1), cantidad de movimiento (2) y conservación de la energía (3). La energía total por unidad de masa es  $e$  y  $h$  la entalpía.

$$2x^2 + 23z = 0 \quad (1)$$

$$15a + bx + lcw = 5 + 6 + e \quad (2)$$

$$dd = ff \quad (3)$$

## 3 *Equilibrio químico*

## 4 *Estadística y probabilidad*

- ⊠ Desviación media: es la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones respecto a la media.

$$D\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N |x_i - \bar{x}|}{N}$$

- ♠ Desviación estándar poblacional: es la raíz cuadrada de la varianza, es una medida de la dispersión de los datos.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\bar{X} - x_i)^2}{N}}$$

- ✈ Distribución binomial: es una distribución de probabilidad discreta que cuenta el número de éxitos en una secuencia de  $n$  ensayos de Bernoulli independientes entre sí con una probabilidad fija  $p$  de ocurrencia de éxito entre los ensayos. Se emplea en experimentos con repetición, la probabilidad de éxito es siempre la misma, donde  $n$  es el número de veces que se repite el experimento,  $x$  es el número de éxitos esperados y  $p$  es la probabilidad de éxito.

$$P(x, n, p) = \binom{n}{x} * p^x * (1 - p)^{n-x}$$

☞ Distribución Poisson: es una distribución de probabilidad discreta que expresa, a partir de una frecuencia de ocurrencia media, la probabilidad de que ocurra un determinado número de eventos durante cierto período de tiempo. La población es grande y la probabilidad de éxito es pequeña. Donde  $\lambda$  es el promedio dado por  $\lambda = N * p$ ,  $x$  es el número de éxitos esperados,  $p$  es la probabilidad de éxito y  $N$  es el tamaño de la población.

$$P(x, y) = \frac{e^{-\lambda} * \lambda^x}{x!}$$

\* Cuartiles para datos agrupados: son medidas de posición relativa. El primer cuartil Q1, es el valor en el cual o por debajo del cual queda aproximadamente un cuarto (25%) de todos los valores de la sucesión (ordenada); El segundo cuartil Q2 es el valor por debajo del cual queda el 50% de los datos (Mediana), el tercer cuartil Q3 es el valor por debajo del cual quedan las tres cuartas partes (75%) de los datos. Donde  $L$  es el límite inferior de clase,  $N$  es la suma de frecuencias absolutas,  $F_{i-1}$  es la frecuencia acumulada anterior a la clase y  $a_i$  es la amplitud de clase.

$$Q_k = L_i + \frac{\frac{kN}{4} - F_{i-1}}{f_i} a_i$$

## 5 Fenómenos de transporte