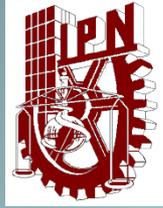


**CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 1  
“GONZALO VÁZQUEZ VELA”**



# **FÍSICA I**

**ING. EDUARDO ALFARO MIRANDA**

## **UNIDAD 1. SISTEMA DE UNIDADES Y MEDICIÓN**

- Importancia de la física y el medio que nos rodea.
- Bosquejo histórico de la física.
- La física como ciencia y su clasificación.
- Teoría de errores.

## **UNIDAD 2. ALGEBRA VECTORIAL**

- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Propiedades de los vectores libres y principio de transmisibilidad.
- Suma de vectores por el método gráfico y analítico.
- Vectores unitarios.

## UNIDAD 3. ESTÁTICA

- Importancia de la Estática.
- Concepto de Fuerza, Masa, Cuerpo rígido, Partícula, cuerpo rígido y Principio de transmisibilidad.
- Concepto de equilibrio.
- Clasificación de fuerzas.
- Momento de una fuerza.
- Par de fuerzas.
- Condiciones de equilibrio para la partícula y para el cuerpo rígido.
- Centro de masa, gravedad y centroide.

## UNIDAD 4. CINEMÁTICA

- Movimiento en una dimensión. M.R.U.
- Movimiento rectilíneo Uniformemente variado M.R.U.A.
- Movimiento horizontal y vertical.
- Movimiento en un plano: Movimiento parabólico.
- Movimiento circular uniforme M.C.U.
- Movimiento circular uniformemente variado M.C.U. V.
- Movimiento armónico simple M.A.S.

# UNIDAD 1. SISTEMAS DE UNIDADES Y MEDICIÓN

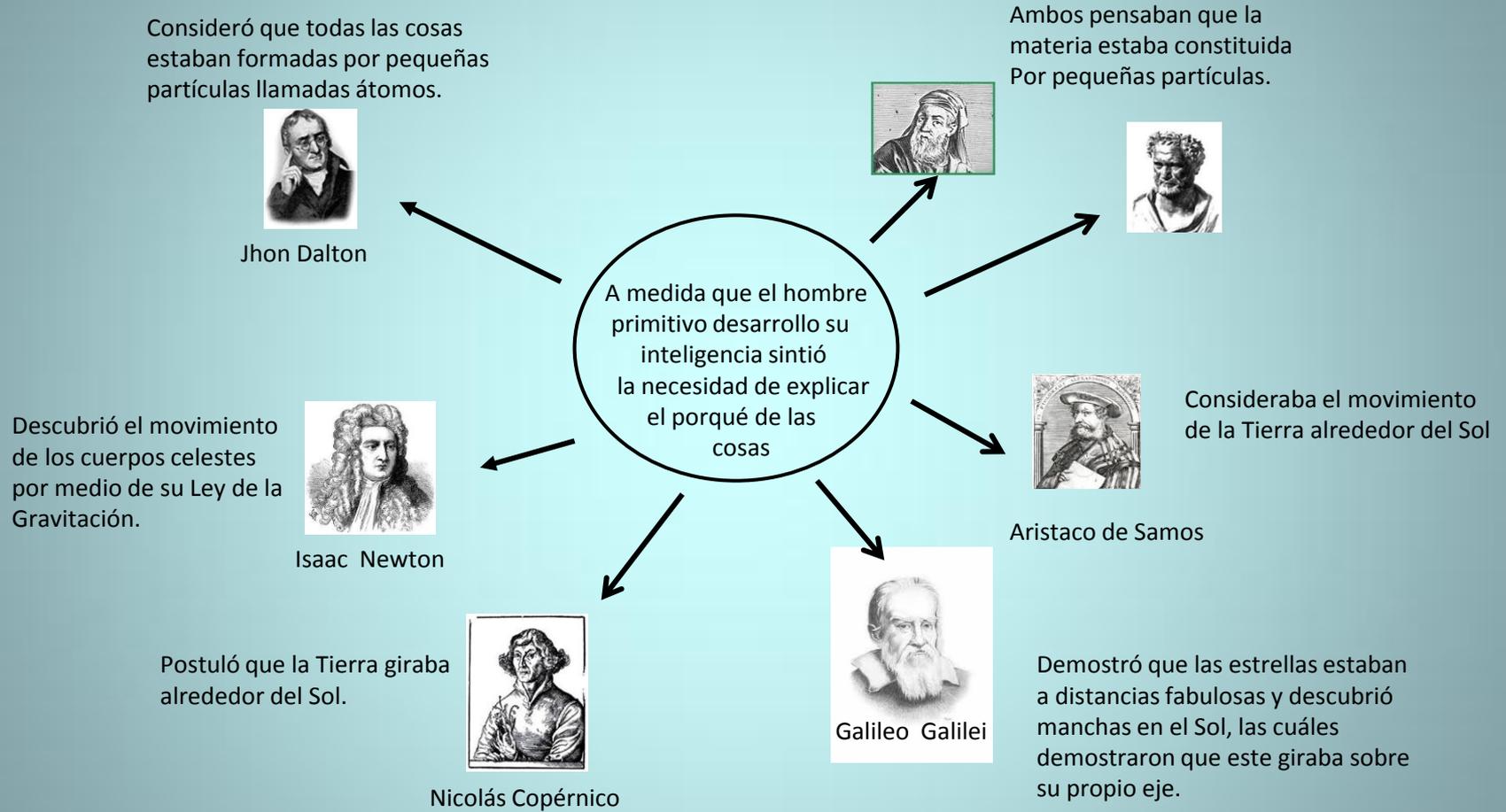
RAP 1.- Señala las diferencias entre los sistemas de unidades absolutos y no absolutos en situaciones del entorno social.

## ❖ IMPORTANCIA DE LA FÍSICA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO QUE NOS RODEA.



La relación del medio con las unidades de medición entran desde que aún la misma naturaleza llega a ser medida, ejemplo: la temperatura, la atmosfera, etc.

# BOSQUEJO HISTÓRICO DE LA FÍSICA



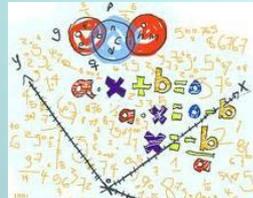
# LA FÍSICA COMO CIENCIA Y SU CLASIFICACIÓN

## CIENCIA FORMAL:

Demuestra sus enunciados con base en principios lógicos o matemáticos.



Lógica y Matemática



**CIENCIA:** Conjunto de conocimientos **razonados y sistematizados opuestos al conocimiento vulgar.**

## CIENCIA FACTUAL:

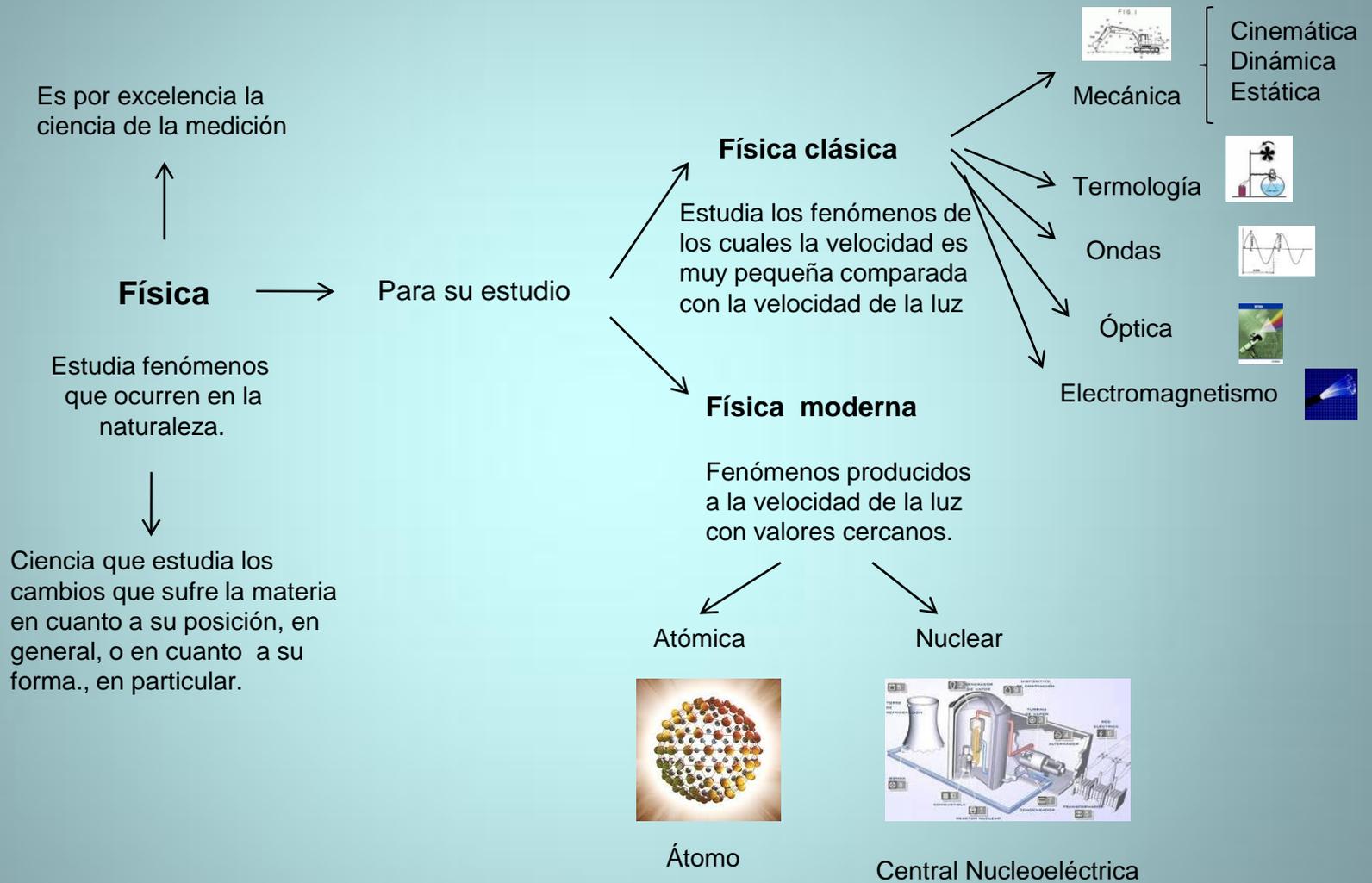
Se caracteriza por que estudian hechos con causa y efecto.



Física, Química, Biología, y Geografía.



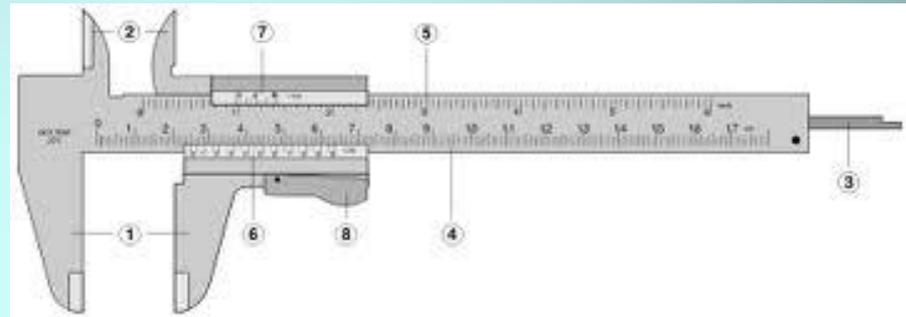
# ❖ LA FÍSICA Y SU CLASIFICACIÓN



**RAP 2.** Realiza diferentes tipos de medición para poder cuantificar diversos objetos o situaciones en el entorno social.

## ❖ TEORÍA DE ERRORES (Tipos de errores)

Errores sistemáticos



Calibrador o pie de rey

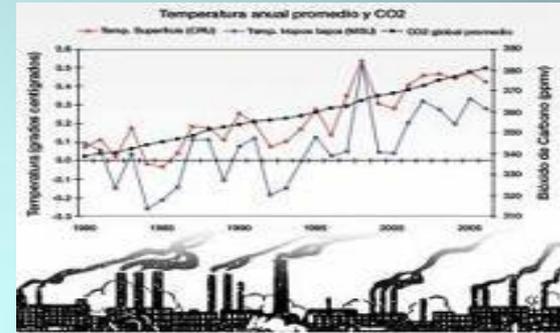


Tornillo micrométrico

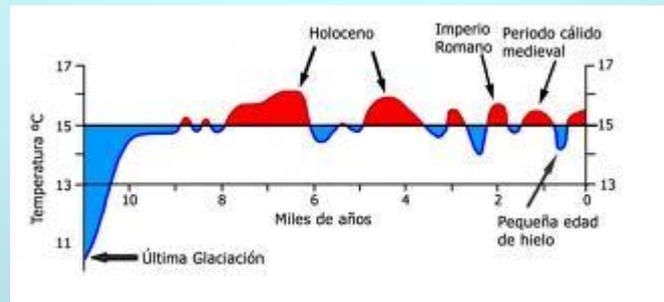
# Errores Circunstanciales



Humedad



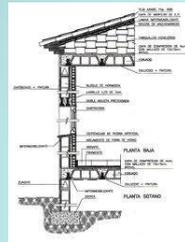
Viento



Temperatura

## UNIDAD 2. ÁLGEBRA VECTORIAL

RAP. 1. Describe las diferentes cantidades físicas estableciendo su importancia en situaciones académicas.



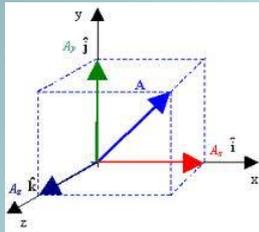
### Magnitud escalar

Solamente cantidad y unidad.

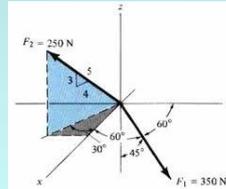
### Magnitud vectorial

Además de la cantidad y unidad, también lleva dirección y sentido.

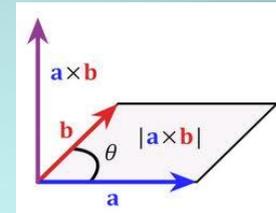
# Propiedades de los vectores y principio de transmisibilidad.



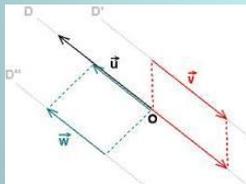
Vector coplanar



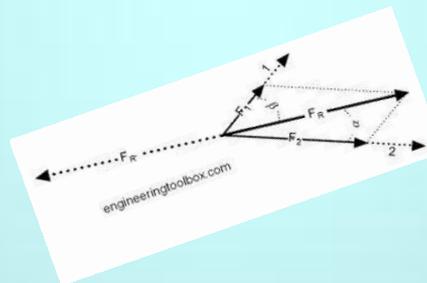
Vector No coplanar



Vector concurrente



Vector colineal



Vector resultante y equilibrante

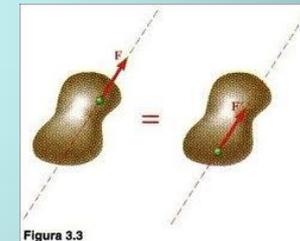


Figura 3.3

Principio de transmisibilidad

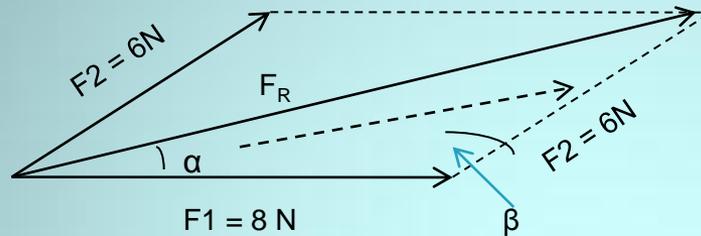


Suma de vectores concurrentes por el método **analítico** , utilizando la Ley de los cosenos y senos, así como en el **gráfico** utilizando el método del paralelogramo.

$$F_1 = 8 \text{ N a } 0^\circ$$

$$F_2 = 6 \text{ N a } 35^\circ$$

Método gráfico (paralelo)



$$F_R = 13.4 \text{ N}$$

$$\theta = 15^\circ$$

Método analítico ( ley de los cosenos y ley de los senos)

$$F_R = \sqrt{(6\text{N})^2 + (8\text{N})^2 - 2(6\text{N})(8\text{N}) \cos 145^\circ}$$

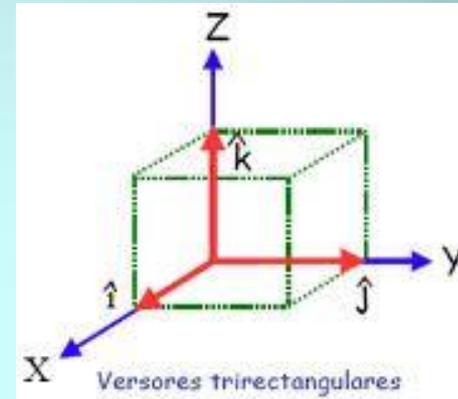
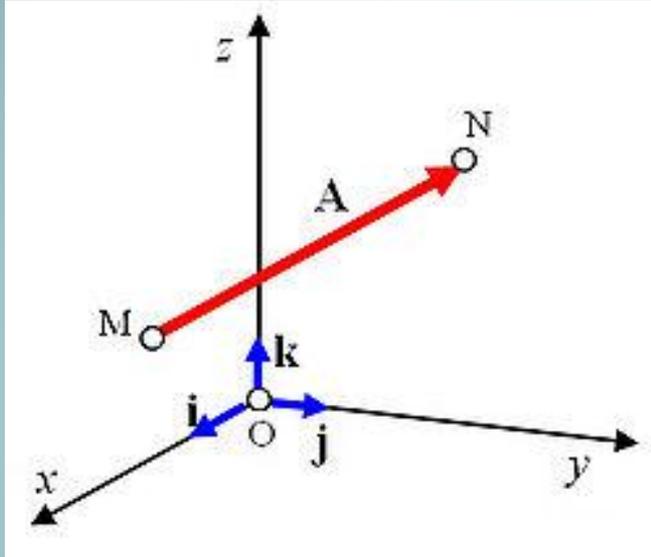
$$F_R = \sqrt{100 \text{ N}^2 - [-78.63 \text{ N}^2]} \longrightarrow F_R = 13.36 \text{ N}$$

$$\beta = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\frac{F_2}{\text{sen } \alpha} = \frac{F_R}{\text{sen } \beta}$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{F_2 \text{ sen } \beta}{F_R} = \frac{(6\text{N})(\text{sen } 145^\circ)}{13.36 \text{ N}} \longrightarrow \alpha = 14.94^\circ$$

## Vectores unitarios

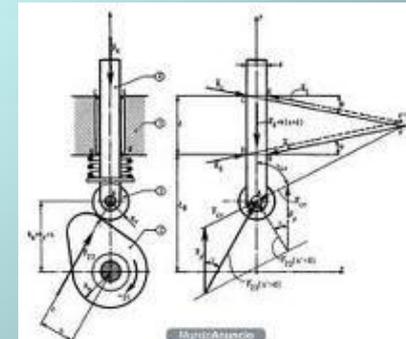
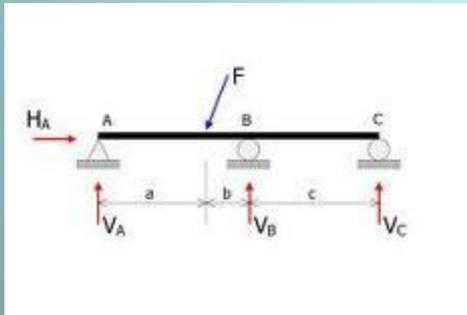
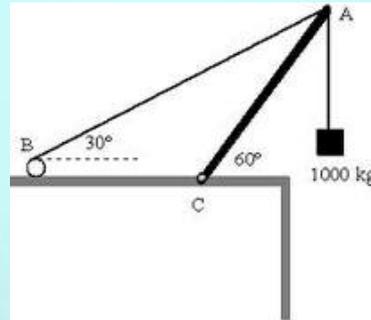


Representación gráfica de una magnitud vectorial, con indicación de su punto de aplicación y de los versores cartesianos.

# UNIDAD 3. ESTÁTICA

RAP. 1.- Aplica las condiciones de equilibrio en la solución de problemas para partícula, cuerpo rígido, considerando su importancia en la importancia de las actividades tecnológicas.

## IMPORTANCIA DE LA ESTÁTICA



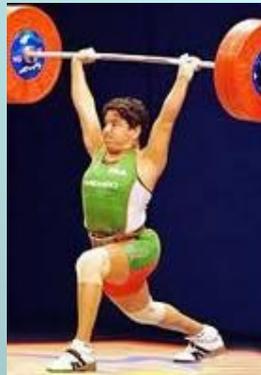
# CONCEPTOS DE FUERZA, MASA, CUERPO RÍGIDO Y PRINCIPIO DE TRANSMISIBILIDAD



**Masa;** propiedad, esencialmente inercial, de la materia.



**Cuerpo rígido;** se define como aquel que no sufre deformaciones por efecto de fuerzas externas.



**Fuerza;** mide la intensidad del intercambio de momento lineal entre dos partículas.

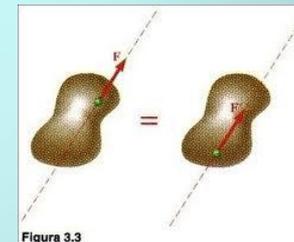
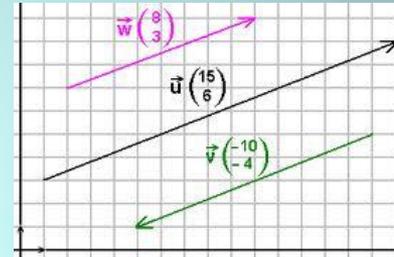
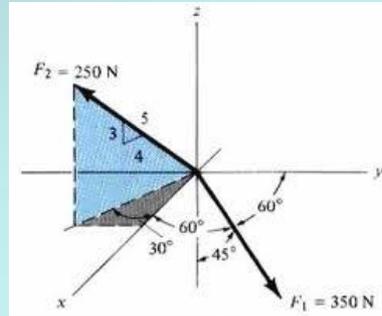
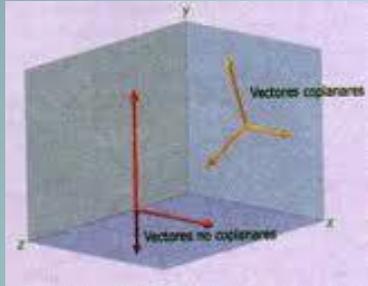


Figura 3.3

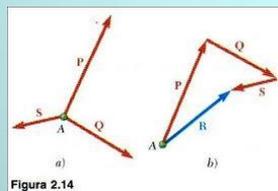
**Principio de transmisibilidad;** Establece que una fuerza actúa en la misma línea de acción.

# CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS

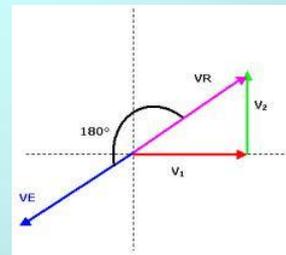


Fuerzas colineales

Fuerzas coplanares y no coplanares

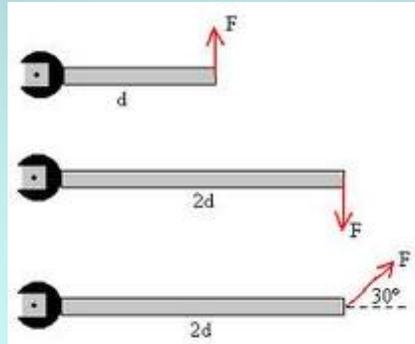


Fuerzas concurrentes



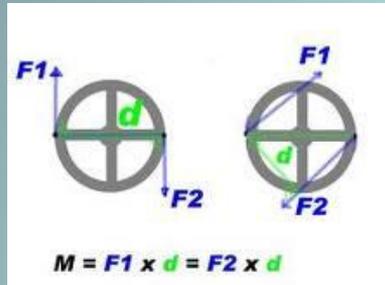
Resultante y equilibrante

## MOMENTO DE UNA FUERZA



Se denomina momento de una fuerza respecto de un punto, al producto vectorial del vector posición “ $r$ ” de la fuerza por el vector fuerza  $F$ .

## PAR DE FUERZAS

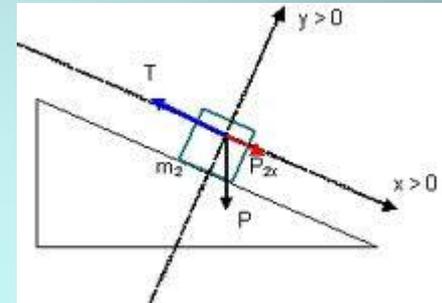
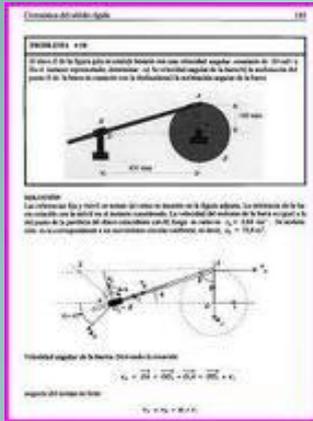


Un par de fuerzas es un conjunto de dos fuerzas iguales y de sentido contrario aplicadas en puntos distintos. El momento del par de fuerzas o torque se representa por un vector perpendicular al plano del par, cuyo módulo es igual al producto de la intensidad común de las fuerzas por la distancia entre sus rectas soporte, y cuyo sentido está ligado al sentido de rotación del par.

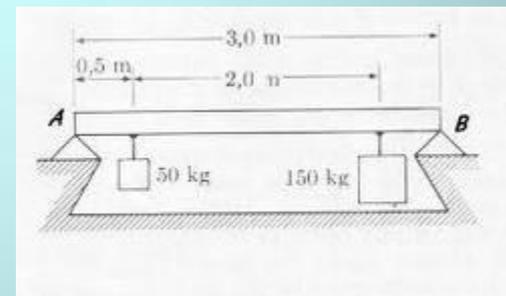
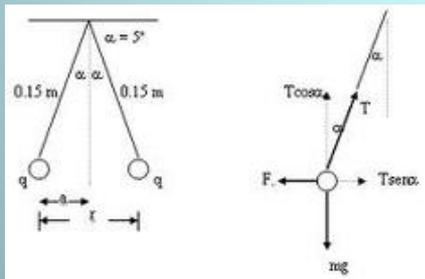


# CONDICIONES DE EQUILIBRIO PARA LA PARTÍCULA Y PARA EL CUERPO RÍGIDO.

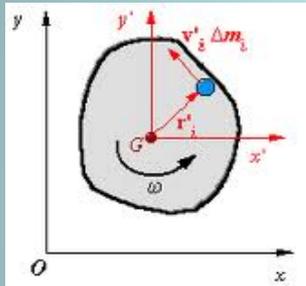
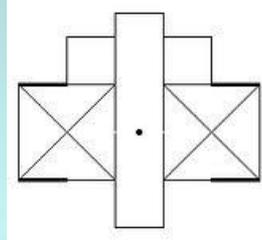
## 1ª CONDICIÓN DE EQUILIBRIO



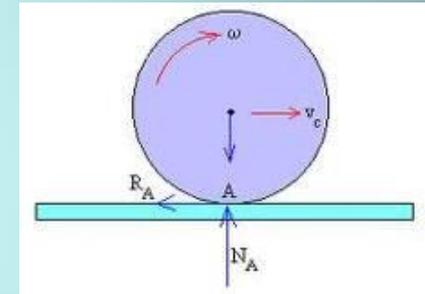
## 2ª CONDICIÓN DE EQUILIBRIO



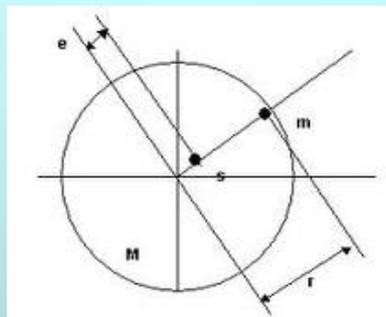
RAP. 2.- Determina el centro de masa, gravedad y centroide de cuerpos de diferentes formas geométricas, en situaciones académicas y sociales.



Centro de Masa: Es el punto donde se puede considerar concentrada toda la masa de un sistema u objeto. Al mismo tiempo es el punto en donde si se aplica una fuerza se produce una traslación pura, es decir, el objeto no rota.



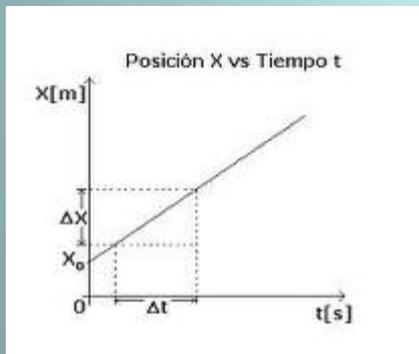
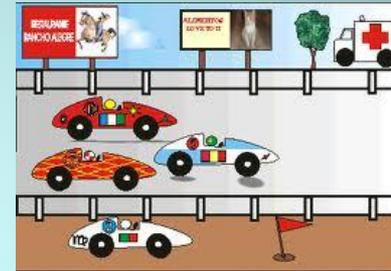
Centro de Gravedad: es el punto donde se considera aplicado el peso.



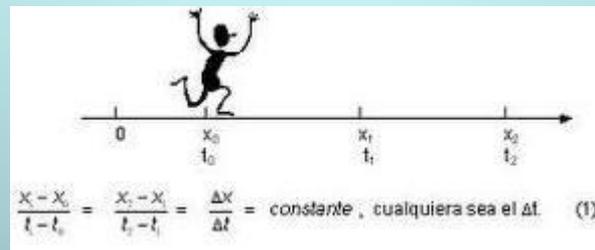
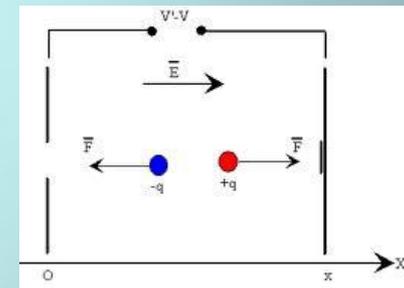
El centroide de un objeto o figura también puede definirse como un punto fijo del grupo de isometría de dicha figura.

# UNIDAD 4. CINEMÁTICA.

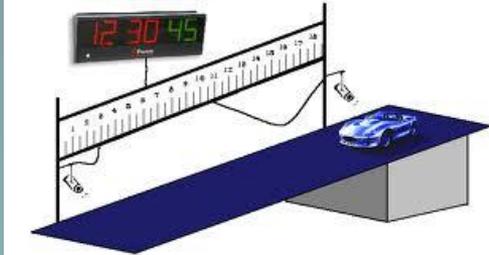
Rap 1. Resuelve problemas de movimiento en una dimensión, en situaciones académicas y su entorno social.



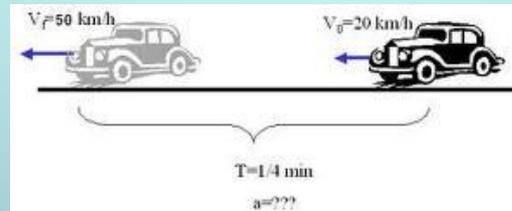
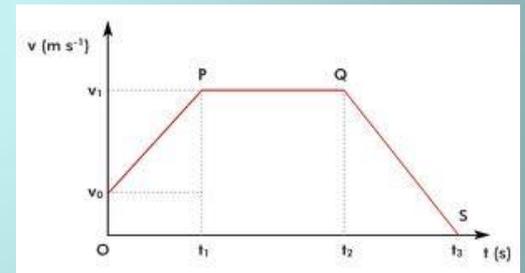
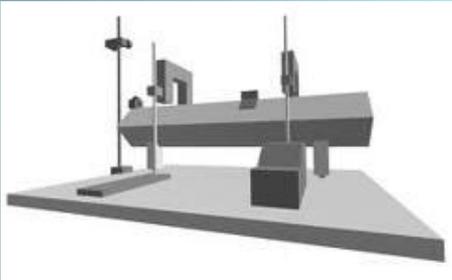
**M.R.U.** Un movimiento es rectilíneo cuando el móvil describe una trayectoria recta, y es uniforme cuando su velocidad es constante en el tiempo, dado que su aceleración es nula. Nos referimos a él mediante el acrónimo MRU.



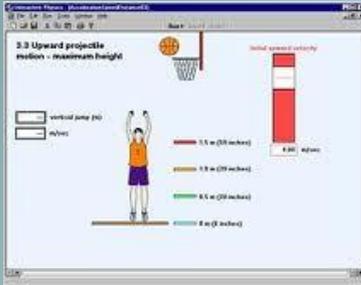
# MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO



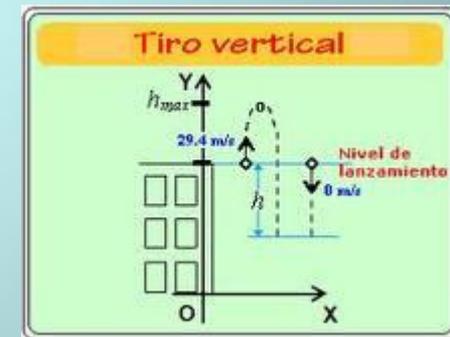
**M.R.U.V.** El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), es aquel en el que un móvil se desplaza sobre una trayectoria recta estando sometido a una aceleración constante.



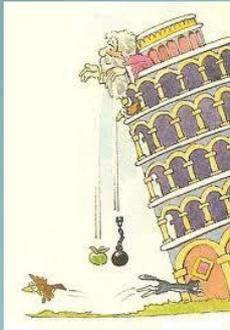
# TIRO VERTICAL



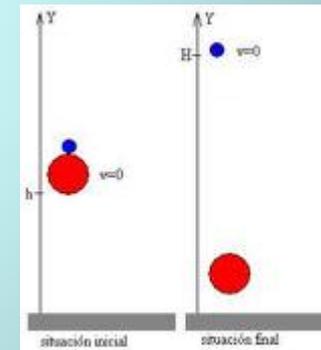
- T.V.** El tiro vertical comprende subida y bajada. Toma en cuenta lo siguiente:
- Nunca la velocidad inicial es igual a cero.
  - Cuando el objeto alcanza su altura máxima, su velocidad en ese punto es cero. Mientras el objeto se encuentra de subida, la velocidad es positiva; la velocidad es cero en su altura máxima y cuando desciende su velocidad es negativa.



# CAÍDA LIBRE

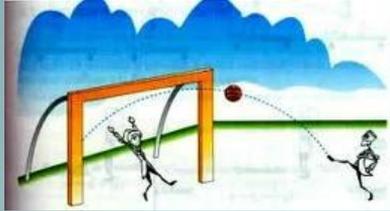


C. L. se le llama al movimiento de un cuerpo bajo la acción exclusiva de un campo gravitatorio. Aunque esta definición formal excluye la influencia de otras fuerzas, como la resistencia aerodinámica, frecuentemente éstas deben ser tenidas en cuenta cuando el fenómeno tiene lugar en el seno de un fluido, como el aire o cualquier otro fluido.

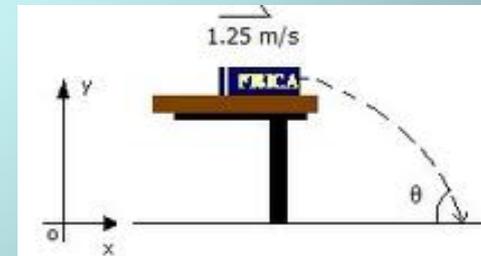


# MOVIMIENTO EN UN PLANO:

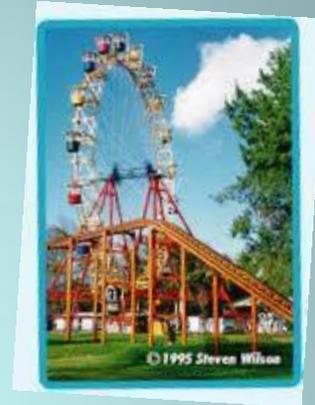
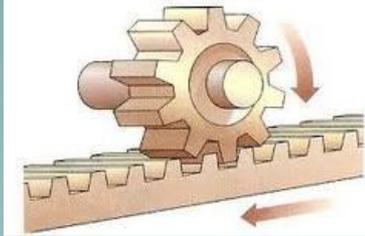
## MOVIMIENTO PARABÓLICO



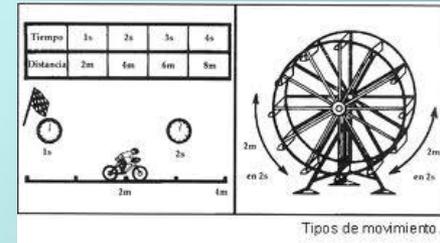
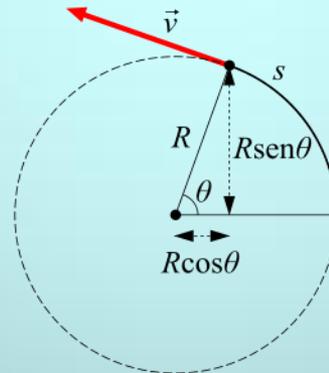
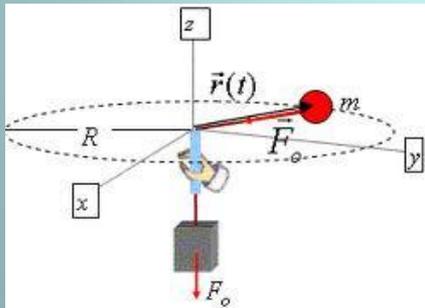
Se denomina **movimiento parabólico** al realizado por un objeto cuya trayectoria describe una parábola. Se corresponde con la trayectoria ideal de un proyectil que se mueve en un medio que no ofrece resistencia al avance y que está sujeto a un campo gravitatorio uniforme



# MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME



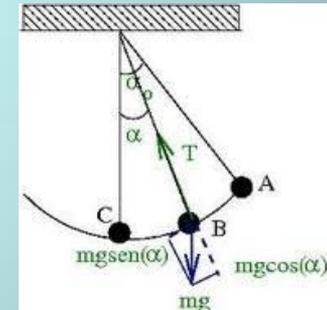
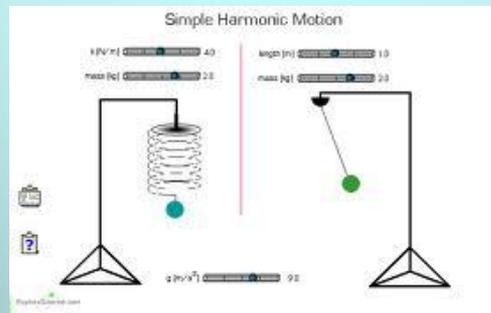
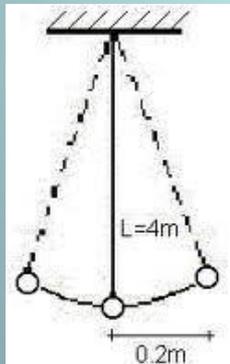
En física, el **movimiento circular uniforme** describe el movimiento de un cuerpo atravesando, con rapidez constante, una trayectoria circular.



# MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE



El **movimiento armónico simple** (se abrevia **m.a.s.**) es un **movimiento periódico** que queda descrito en función del **tiempo** por una **función armónica** (seno o coseno). Si la descripción de un movimiento requiriese más de una función armónica, en general sería un movimiento armónico, pero no un m.a.s..



## **BIBLIOGRAFÍA:**

- FÍSICA GENERAL (FREDERICK J. BUECHE)
- FÍSICA GENERAL (VAN DER MERWE)
- FÍSICA PARTE 1 (ROBERT RESNICK Y DAVID HALLIDAY)
- FÍSICA CONCEPTOS Y APLICACIONES ( PAUL E. TIPPENS)
- FÍSICA (WILSON Y BUFFA)
- FÍSICA GENERAL (CARLOS ARANZETA)
- FÍSICA GENERAL (HECTOR PEREZ MONTIEL)
- PAGINAS INTERNET WEB