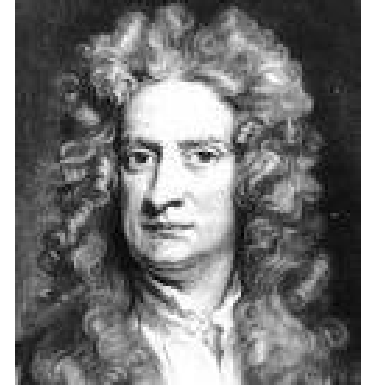


Introducción a la cinemática

- Leyes de Newton
- Definiciones básicas
- Tipos de movimiento que se estudiarán

Leyes de Newton



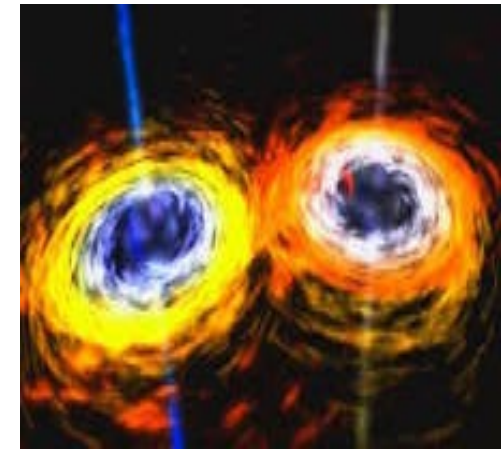
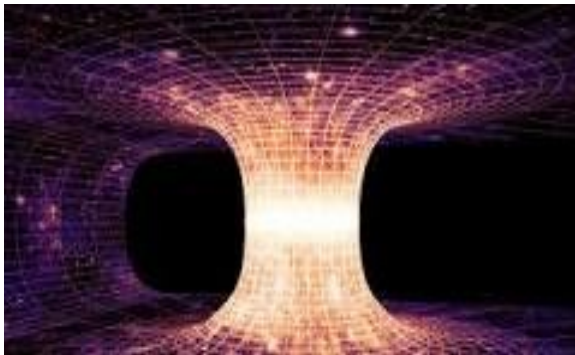
- Ley de la Gravitación Universal.
- Primera ley o ley de la inercia (equilibrio).
- Segunda ley o del movimiento acelerado.
- Tercera ley o acción-reacción.

Nota: además de estas contribuciones, Newton fue quién propuso la teoría de los colores, desarrolló el cálculo diferencial e integral y, sirvió como guardian de la casa de moneda en londres en una etapa crítica en Inglaterra.

Ley de la Gravitación

- Implica la atracción entre dos cuerpos con masa. Para Newton, la gravedad y el espacio no estaban relacionados. Einstein unió gravedad y espacio y en este año, se descubrieron las ondas gravitacionales.

$$F=GMm/r^2$$



Primera Ley

- Implica que un cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, mantendrá su estado si la F_R que experimenta es nula.

Componentes de una fuerza, fuerzas concurrentes, coplanares, suma de fuerzas en 2D (met.componentes y met. triángulo) y 3D (estrategias en el espacio). Equilibrio en 3D.

- $F_R=0$, por lo que $ma=0$, lo que implica que $a=0$.
Donde m es la masa del centro de masa del sistema.

Segunda Ley

- Con la misma ecuación $F_R = ma$ pero ahora la F_R aplicada al centro de masa del sistema es distinta de cero, por lo que $a \neq 0$.
- La aceleración puede ser de dos tipos: constante (uniforme) y variable.
- La masa puede ser constante o variable.

Uniform acceleration	Variable acceleration
A body has uniform acceleration when the velocity of the body is increasing at the same rate.	Variable acceleration occurs when the velocity of the body does not increase at the same rate.
Example: Acceleration due to gravity.	Example: The motion of a vehicle on a busy road.



Tipos de Movimiento

- Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRUA): el sistema se desplaza sobre una trayectoria recta con una aceleración y masa constante.
- Movimiento Curvilíneo (MUA): el sistema se desplaza sobre una trayectoria curva con masa y aceleración constante.

TIPOS DE MOVIMIENTO

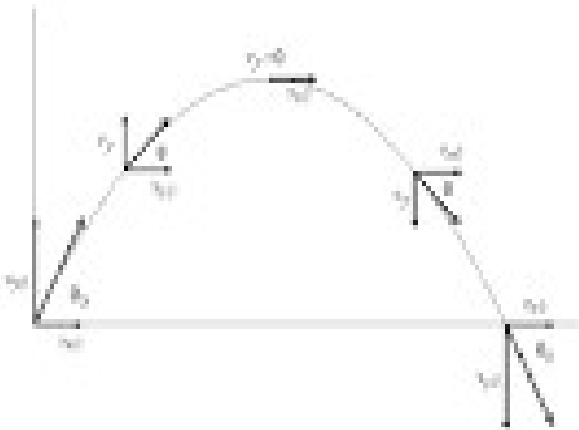
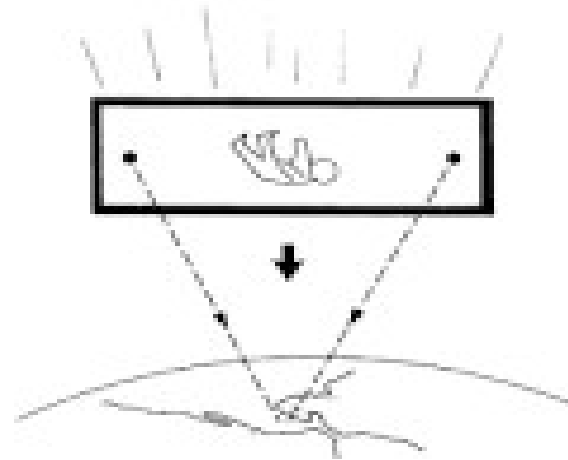
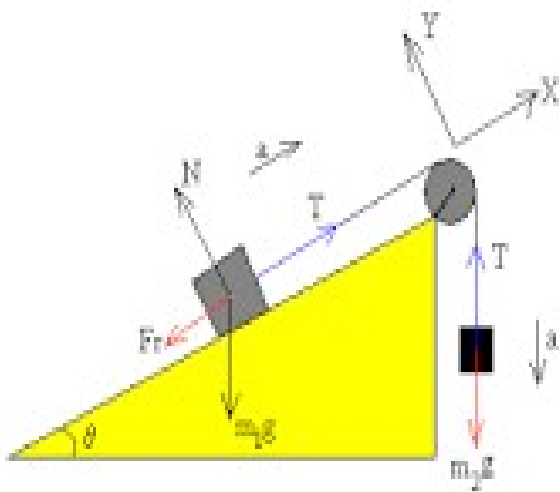
MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS:
Tienen una trayectoria recta, mantiene constante la dirección y el sentido, solo cambia de magnitud la velocidad.



MOVIMIENTO CURVILÍNEO:
Tiene una trayectoria curva, ya sea parabólica, elíptica o circular, etc.



Ejemplos de MRUA y MUA



Movimientos curvilíneos:
Parabólico, elíptico,
vibratorio, oscilatorio
y circular.

Fórmulas Básicas del MUA

- $X_f = X_0 + 1/2(V_{x0} + V_{xf})\Delta t$
- $V_{xf} = V_{x0} + a_x \Delta t$
- $X_f = X_0 + V_{x0} \Delta t + 1/2 a_x \Delta t^2$
- $(V_{xf})^2 = (V_{x0})^2 + 2a_x(X_f - X_0)$

- Donde las ecuaciones consideran un desplazamiento sobre un eje x.
- La tarea para la siguiente clase es deducir estas fórmulas. Se sugiere: FISICA, Resnick and Halliday.