



Nombre del alumno: Yahir Aguilar Sicalhua.

Nombre del tema: Unidad III & IV.

Parcial: 1.

Nombre de la materia: Cinemática y dinámica.

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo.

Nombre de la licenciatura: Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Cuatrimestre: 5.

# Unidad III. La dinámica de la partícula aplicando ecuaciones de movimiento.

## 3.1 El modelo matemático...

La cantidad de movimiento de un cuerpo es un vector cuya dirección está determinada por su velocidad. Para una apreciación cualitativa de cuanta cantidad de movimiento posee un cuerpo, se le asocia con la capacidad de éste para hacer mover cosas al colisionarse con ellas.

## 3.2 Dinámica del movimiento rectilíneo de la partícula.

Se define como momento lineal al producto punto del vector velocidad por la masa.

## 3.3 Dinámica del movimiento curvilíneo de la partícula.

Es el movimiento de una partícula en dos dimensiones describiendo una trayectoria parabólica. 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.

## 3.5 Introducción a la dinámica de las vibraciones.

Las principales acciones dinámicas que actúan sobre las estructuras son las siguientes:

Motores y equipos mecánicos, terremotos, vientos, oleaje.

## 3.4 Dinámica del movimiento de partículas conectadas.

Newton, retomó el principio de inercia y lo estableció como la primera ley del movimiento en sus Principia: "Cada cuerpo permanece en su estado de reposo, o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúen fuerzas sobre él que obliguen a cambiar de estado".

## 3.6 Trabajo y energía e impulso y cantidad de movimiento en la dinámica de la partícula.

Como mencionamos, el lado izquierdo es un proceso: representa la acción de la fuerza total a lo largo de todo el intervalo de tiempo. El impulso es, entonces, un proceso. Se ve también que se trata de un vector. Es muy importante notar que puede calcularse, en principio, el impulso de fuerzas individuales.

## 3.7 Trabajo realizado de una fuerza cualquiera que actúa sobre una partícula.

Si la fuerza  $F$  que actúa sobre una partícula es constante (en magnitud y dirección) el movimiento se realiza en línea recta en la dirección de la fuerza.

## 3.10 Ecuación del impulso y la cantidad de movimiento lineales para una partícula.

Se llama Impulso del Movimiento a la magnitud vectorial  $I$  igual al producto de la fuerza aplicada a la partícula (o bien a la componente tangencial  $F_t$ ) por el tiempo en que actúa.

## 3.9 Principios de la conservación de la energía para partículas conectadas.

Uno de los principios más generales de la física es el principio de la conservación de la energía, el cual define que la energía total (energía cinética + energía potencial gravitacional) de un sistema es constante.

## 3.8 Energía cinética de una partícula.

Se define la energía cinética de la partícula como: (un escalar con las mismas unidades que el trabajo).

# Unidad IV. La dinámica del cuerpo rígido con movimiento plano, aplicando ecuaciones de movimiento.

## 4.1 Definición de plano de movimiento.

Un cuerpo rígido es una agrupación, usualmente continua, de partículas con una propiedad fundamental: La distancia entre dos partículas cualesquiera del cuerpo rígido permanece invariable; es decir, constante.

## 4.2 Dinámica de los movimientos de traslación: traslación rectilínea y curvilínea.

Traslación. En este tipo de movimiento, todas las líneas del cuerpo conservan su orientación.

Traslación rectilínea. Cuando todas las partículas del cuerpo siguen una trayectoria a lo largo de una línea recta o líneas rectas paralelas.

## 4.3 Dinámica de los movimientos de rotación alrededor de un eje fijo.

En este tipo de movimiento no solo un punto del cuerpo permanece fijo sino toda una línea del cuerpo permanece fija. De manera semejante al caso de movimiento esférico, la velocidad y aceleración absolutas de todas las partículas que forman parte del eje son nulas.

## 4.5 Trabajo y energía e impulso y cantidad de movimiento en las dinámicas del cuerpo rígido.

En un sólido rígido las distancias relativas de sus puntos se mantienen constantes. Los puntos del sólido rígido se mueven con velocidad angular constante.

## 4.4 Dinámica del movimiento plano general de un cuerpo rígido.

Movimiento Plano General. En este tipo de movimiento, todas las partículas del cuerpo se mueven en planos paralelos. En este tipo de movimiento no se conoce a priori —es decir, de antemano— que punto del cuerpo tiene velocidad igual a  $-0$  o aceleración igual a  $-0$ .

## 4.6 Trabajo realizado por las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido que realiza un movimiento plano general.

Las fuerzas que se ejercen sobre un sólido rígido pueden ser exteriores o interiores. Las fuerzas que un sólido ejerce sobre otro son fuerzas exteriores. El peso de un Page 4 4 cuerpo también es una fuerza exterior. Las fuerzas interiores mantienen unidas las partículas que forman el sólido rígido.

## 4.7 Primera forma de la ecuación del trabajo y la energía para el cuerpo rígido.

En cuerpos rígidos, al igual que con las partículas, vamos a romper la energía en energía cinética y energía potencial.

## 4.8 Energía potencial gravitatoria de cuerpos rígidos con peso constante.

Energía que posee un cuerpo por el hecho de encontrarse bajo la acción de la gravedad Su valor, para el caso de alturas pequeñas sobre la superficie terrestre.