

Nombre del Alumno: José Carlos Toledo Pérez

Nombre del tema: La dinámica del cuerpo rígido con movimiento plano, aplicando ecuaciones de movimiento

Parcial: I

Nombre de la Materia: Cinemática y Dinámica

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la Licenciatura: Ingeniería en sistemas Computacionales

Cuatrimestre: 5to



Unidad IV

LA DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO CON MOVIMIENTO PLANO, APLICANDO ECUACIONES DE MOVIMIENTO

4.1 Definición de plano de movimiento

El estudio de la dinámica de los cuerpos rígidos esta precedido del estudio de la dinámica de las partículas, esta secuencia no es casual, sino que refleja, de manera correcta, la sucesión de conocimientos que es necesario dominar antes de embarcarse en el estudio de la dinámica de los cuerpos rígidos.

Cuerpo Rígido. 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. Puesto que el fenómeno de la rotación está asociado a un cambio en la orientación de las líneas del cuerpo, la traslación puede definirse como un movimiento sin presencia de rotación.

Como se indicó al inicio de esta sección, el objetivo fundamental de la cinemática de cuerpos rígidos consiste en: Determinar relaciones entre las velocidades y aceleraciones de las diferentes partículas que forman parte de un cuerpo rígido sujeto a los diferentes tipos de movimiento que un cuerpo rígido puede sufrir.

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

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. Puesto que la distancia entre cualquier otra partícula del cuerpo y el punto, del eje fijo, más cercano a la partícula original, es también una distancia entre dos partículas de un cuerpo rígido, entonces esta distancia debe permanecer fija. Por lo tanto, las trayectorias de las partículas del cuerpo son círculos concéntricos cuyos centros están localizados en el eje de rotación.

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 .

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

En este punto del curso ya conocemos la descripción del movimiento de un objeto (cinemática) y la relación entre ese movimiento y las acciones del entorno sobre ese objeto (dinámica). Conocemos las tres leyes de Newton y las aplicamos a objetos modelizables como partículas con masa. El presente tema (Impulso, Trabajo y Energía) se inscribe en el mismo marco teórico. O sea: no hay nada nuevo en lo básico, los principios siguen siendo las leyes de Newton. Pero vamos a definir nuevos conceptos que nos van a permitir entender mejor la dinámica y usarla más eficientemente para resolver ciertos problemas.

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



NO ENCONTRTE IINFORMACION SOBRE ESTE TEMA

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



NO ENCONTRTE IINFORMACION SOBRE ESTE TEMA

4.8 Energía potencial gravitatoria de cuerpos rígidos con peso constante



NO ENCONTRTE IINFORMACION SOBRE ESTE TEMA

- <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/ISC/a1535d0156bedf204d2542a80fb26aa7-LC-ISC505%20CINEMATICA%20Y%20DINAMICA.pdf>