



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS

MECÂNICA CLASSICA

PAU DOS FERROS - RN

DENYLSO DE FREITAS FEITOZA (2020010917)

MECÂNICA CLASSICA

Resenha da disciplina de
Mecânica Clássica referente à
primeira unidade no semestre
2023.2.

Professor: Glaydson Francisco
Barros De Oliveira

PAU DOS FERROS – RN

Resenha: Momento Linear com Aplicações em Conservações e Colisões

O estudo do momento linear, uma grandeza física fundamental na mecânica clássica, desempenha um método para a compreensão do movimento de objetos em nosso universo. A aplicação deste conceito é vasta, indo desde análises simples de conservação até problemas mais complexos de colisões entre corpos. Nesta resenha, exploraremos como o momento linear é utilizado em diversas situações, enfatizando seu papel nas conservações e colisões.

As conservações de momento linear desempenham um papel fundamental na compreensão de sistemas físicos. De acordo com o princípio da conservação do momento linear, a quantidade total de momento linear de um sistema isolado permanece constante ao longo do tempo, desde que nenhuma força externa atue sobre ele. Um exemplo clássico é o movimento de projéteis. Considere uma bola sendo lançada horizontalmente de um canhão em um campo aberto. Antes do lançamento, a bola e o canhão estão em repouso, então o momento linear total é zero. Após o lançamento, a bola ganha um momento linear para a direita, mas o canhão adquire um momento linear igual e oposto para a esquerda, mantendo o momento linear total do sistema em zero. Isso ilustra como a conservação do momento linear é aplicada para entender o movimento de objetos em interação.

Além disso, as conservações de momento linear têm aplicações importantes em problemas de dinâmica de fluidos, como o fluxo em tubos e a propulsão de foguetes. Ao aplicar as leis da conservação do momento linear em sistemas fluidos, podemos prever com precisão o comportamento do fluido e otimizar o projeto de dispositivos que o utilizam.

Por outro lado, as colisões entre objetos são cenários onde o momento linear também desempenha um papel crucial. Existem dois tipos principais de colisões: elásticas e inelásticas. Para um exemplo de colisão elástica, considere duas bolas de bilhar idênticas em uma mesa de bilhar. Se uma bola estiver se movendo em direção à outra com uma certa velocidade e colidir com ela, após a colisão, ambas as bolas continuarão em movimento, com a bola que estava inicialmente em repouso adquirindo a velocidade da primeira bola, e a primeira bola parando completamente. A conservação do momento linear e da energia cinética é observada, pois a soma dos momentos lineares e a energia cinética total antes da colisão é igual à soma dessas quantidades após a colisão.

Para um exemplo de colisão inelástica, imagine dois carros colidindo em uma estrada. Após a colisão, os dois carros se movem como uma única unidade, e parte da energia cinética é dissipada na forma de calor, som e deformação dos veículos. Apesar da perda de energia cinética, a conservação do momento linear ainda é válida, e podemos usar essa lei para calcular a velocidade final do sistema combinado após a colisão.

Em suma, o momento linear é uma ferramenta importante na física, sendo essencial para entender as conservações e colisões em sistemas físicos. Seja na previsão do movimento de projéteis, no design de sistemas de propulsão ou na análise de colisões entre corpos.