

Fenômenos Mecânicos

As informações administrativas sobre o curso e material (incl. estes slides) se encontram no site da disciplina:

<http://professor.ufabc.edu.br/~pieter.westera/FeMec.html>

(Dá para achar pelo google)

Fenômenos Mecânicos

Algumas Definições

Def. **Mecânica** (Wikipedia): (em grego: Μηχανική, em latim: *mechanica*, ou arte de construir uma máquina) é o ramo da **física** que compreende o **estudo** e **análise** do **movimento** e repouso dos **corpos**, e sua **evolução** no **tempo**, seus **deslocamentos**, sob a ação de **forças**, e seus **efeitos** subsequentes sobre seu **ambiente**.

A disciplina tem suas raízes em diversas civilizações antigas. Durante a Idade Moderna, cientistas tais como **Galileu Galilei**, **Johannes Kepler**, e especialmente **Isaac Newton**, lançaram as bases para o que é conhecido como **Mecânica Clássica**.

É um dos grandes ramos da **Física Clássica**, junto com a **Termodinâmica** e o **Eletromagnetismo**.

Além da Física Clássica, existe a **Física Moderna**, consistindo da **Relatividade** e da **Mecânica Quântica**.

Fenômenos Mecânicos

Cinemática (do grego κίνημα, movimento) é o ramo da **física** que se ocupa da **descrição** dos **movimentos** dos **corpos**, sem se preocupar com a análise de suas causas (Dinâmica).

Geralmente trabalha-se aqui com partículas ou pontos materiais, corpos em que todos os seus pontos se movem de maneira igual e em que são desprezadas suas dimensões em relação ao problema. Exemplo: As Leis de **Kepler** do movimento dos planetas.

O termo **Dinâmica** é provindo do grego dynamike, significa "forte". Em **física**, a dinâmica é um ramo da **mecânica** que estuda o **movimento** de um **corpo** e as **causas** desse movimento.

Os Princípios de dinâmica foram formulados por **Galileu** e **Newton**, porém foi **Newton** que os enunciou da forma que conhecemos hoje.

Fenômenos Mecânicos

Sendo um ramo da **Física**, a **Mecânica** trabalha com **Unidades**.

O **Sistema SI** (do francês *Systeme international d'unités*, Sistema Internacional de Unidades) é a forma moderna do sistema métrico e é geralmente um sistema de unidades de medida concebido em torno de sete unidades básicas e da conveniência do número dez.

É o sistema de medição mais usado do mundo, tanto no comércio todos os dias e na ciência. O SI é um conjunto sistematizado e padronizado de definições para unidades de medida, utilizado em quase todo o mundo moderno, que visa a uniformizar e facilitar as medições e as relações internacionais daí decorrentes.

As sete unidades são as de **Tempo** (símbolo T): **segundo** (s), **Comprimento** (L): **metro** (m), **Massa** (M): **quilograma** (kg), Corrente elétrica: ampère (A), Temperatura termodinâmica: kelvin (K), Quantidade de matéria: mol (mol) e Intensidade luminosa: candela (cd). As outras unidades SI são derivadas destas sete (m/s, kg/m³ etc.).

Fenômenos Mecânicos

Segundo: antigamente era uma parte em $60 \cdot 60 \cdot 24 = 86\,400$ do comprimento de um dia solar no ano de 1900.

Hoje: 9 192 631 770 períodos de oscilação da radiação correspondente à transição entre dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio-133.

Metro: antigamente era uma parte em 10 000 000 de um quadrante de um meridiano terrestre (isto é da distância equator-polo).

Hoje: A distância percorrida pela luz no vácuo, durante o intervalo de tempo correspondente a $1/299\,792\,458$ segundo.

Quilograma: a massa do International Prototype Kilogram, IPK, (protótipo internacional do quilograma), um cilindro composto por irídio e platina encontrando-se sob custódia do Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) em Sèvres, França desde 1889.

Fenômenos Mecânicos

Movimento: **variação** da **posição** de um corpo/partícula com o **tempo**.

No caso de um **corpo**, muitas vezes estamos interessados só no movimento de **translação** do corpo, e não em possíveis movimentos rotacionais e vibracionais. Neste caso, podemos tratar o corpo como uma partícula, com a massa inteira concentrada em um **ponto** (i. e. o seu centro de massa). => **Modelo de Partícula**