

Roteiro Aula-Remota-Revisão1:
Mecânica Clássica, vetores, relações entre posição, velocidade e aceleração

- 1) Leia o texto extraído da apostila de Física 3 - IFUSP (2014) que fala sobre o Universo Físico no contexto do Eletromagnetismo, mas que serve perfeitamente para a nossa disciplina também:
<https://drive.google.com/file/d/1xRb9WOXSgNr1QjhX3hY0irhRVFM9PHRM/view?usp=sharing>
- 2) Assista aos vídeos nos links abaixo e vá repetindo cada passagem no seu caderno ou folhas de notas. Se tiver alguma dúvida entre em contato.

2.1 - <https://drive.google.com/file/d/1LT0mWXjpL6hQvxEYhWste7SqIFVSBMMj/view?usp=sharing>
2.2 - <https://drive.google.com/file/d/1j4Ln621wHn3PqWQV2TcAbSGe2rlm677e/view?usp=sharing>
- 3) Resolva os problemas propostos abaixo. O ideal é vocês se organizarem e resolverem em grupo (virtualmente em grupo, claro!), mas cada um deve saber como fazer cada passo da resolução porque isso vai ser cobrado na provinha individual na próxima 3ª (29/09).
- 4) Mande suas perguntas e dúvidas a qualquer momento pelo Whatsapp (que serão respondidas assim que possível) ou na terça das 21:00h-21:30h (conversamos em tempo real).

Problemas Aula-Revisão1:
(provinha dia 29/09)

Os valores dos algarismos **A, B, C, D, E e F** são respectivamente os últimos 6 dígitos do seu #USP (Ex: #USP = 11234567 → A=2, B=3, C=4, D=5, E=6, F=7).

- 1) Considere o vetor posição $\vec{r}(t) = (A \cdot t^2 + B \cdot t)\hat{i} + (C \cdot t + D)\hat{j} + (E \cdot t^3 + F \cdot t + A - B)\hat{k}$.
- (a) Reescreva o vetor $\vec{r}(t)$ substituindo os algarismos do seu número USP e fazendo as contas quando necessário.
- (b) Através da aplicação do operador ‘derivada no tempo’ obtenha os vetores velocidade $\vec{v}(t)$ e aceleração $\vec{a}(t)$.
- (c) Substitua $t=0$ nas expressões de $\vec{r}(t)$ e de $\vec{v}(t)$ para obter os vetores constantes $\vec{r}(0)$ e $\vec{v}(0)$.
- (d) Partindo do vetor aceleração $\vec{a}(t)$, obtido no item (b), obtenha por integração o vetor velocidade $\vec{v}(t)$ e, a partir deste, o vetor posição $\vec{r}(t)$. Deixe seu resultado em função dos vetores constantes $\vec{v}_0$ e $\vec{r}_0$.
- (d) Obtenha $\vec{v}_0$ e $\vec{r}_0$ igualando $\vec{r}(t)$ obtido em (d) com o vetor posição inicial em (a).
- (e) Compare $\vec{v}_0$ e $\vec{r}_0$ obtidos em (d) com os vetores $\vec{r}(0)$ e $\vec{v}(0)$ obtidos em (c).

DICAS:

$$\frac{d}{dx}(x^n) = n \cdot x^{n-1}, \text{ para } n \neq 0;$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{(n+1)}}{n+1} + \text{constante}, \text{ para } n \neq -1.$$

Qualquer dúvida entrem em contato.
Bom trabalho!