



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO – REGIÃO DE ARARAQUARA
E.E. JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA



As atividades contidas nesse roteiro devem ser entregues de maneira digital até a **data limite de 23/04**

Professor: Alexandre Roma

Disciplina: Física Turmas: Terceiros anos

- 1º bimestre de 2021
- Período: De 12/04 à 23/04
- Disciplina: Física
- Conteúdo: Modelo clássico de propagação de corrente em sistemas resistivos

Avaliação do consumo elétrico residencial e em outras instalações; medidas de economia

- Habilidades: Perigos da eletricidade e medidas de prevenção e segurança

Relacionar informações fornecidas pelos fabricantes de aparelhos elétricos a propriedades e modelos físicos para explicar seu funcionamento

Identificar e caracterizar os principais elementos de um circuito elétrico simples

- Quantidade de aulas: 4 aulas semanais, 8 aulas no total
- Prezados alunos, as atividades a seguir devem ser desenvolvidas e entregues até a data limite. Elas poderão ser entregues na escola de terças e quintas das 10h30 até as 15h (sujeito a mudanças segundo o Plano SP). Digitalmente podem ser salvas como documento do Office ou ainda fotografadas e encaminhadas no e-mail ou WhatsApp com identificação (nome, número e série). O desenvolvimento dessas atividades comporá em grande parte as notas e presenças na presente modalidade de ensino

RECURSOS/ METODOLOGIA/ ESTRATÉGIAS

- Aplicação de exercícios formais previstos em vestibulares
- Busca de informações complementares via navegação web; metodologia ativa
 - Estabelecimento de relações entre a física e o cotidiano do aluno
 - Resolução de equações de primeiro e segundo grau e seus gráficos

AVALIAÇÃO

- Entrega de atividades até a data proposta
 - Engajamento do aluno na disciplina
 - Participação do aluno online em aulas via Meet
- Tarefas propostas pelo CMSP na modalidade remota.
 - Manifestação de saber significativo dos conteúdos
 - Rendimento baseado em habilidades estruturantes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SP Faz escola 3º ano – 1º bimestre
- Matriz de habilidades essenciais de matemática
- Física Conceitual 12ª edição – Paul G. Hewitt (2015)
- Física Volume 3 - Eletromagnetismo e Física Moderna – Bonjorno e Clinton (2016)

Estudando os movimentos

O movimento como essência da vida



A velocidade depende do referencial ou observador



TABELA 1.1 — ESCALA DE DISTÂNCIAS (em metros)

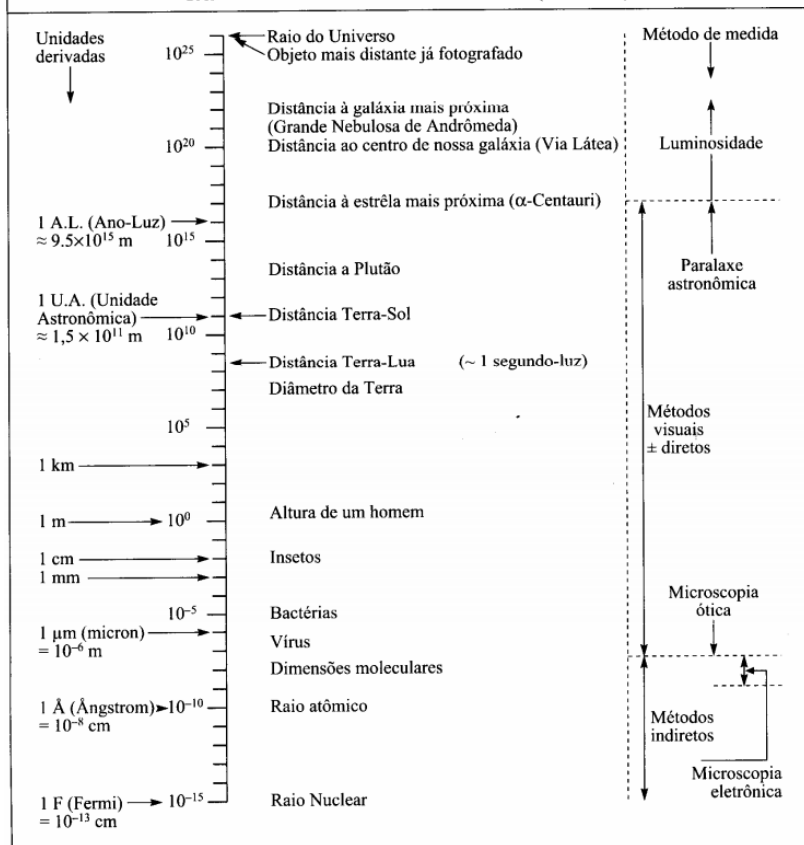
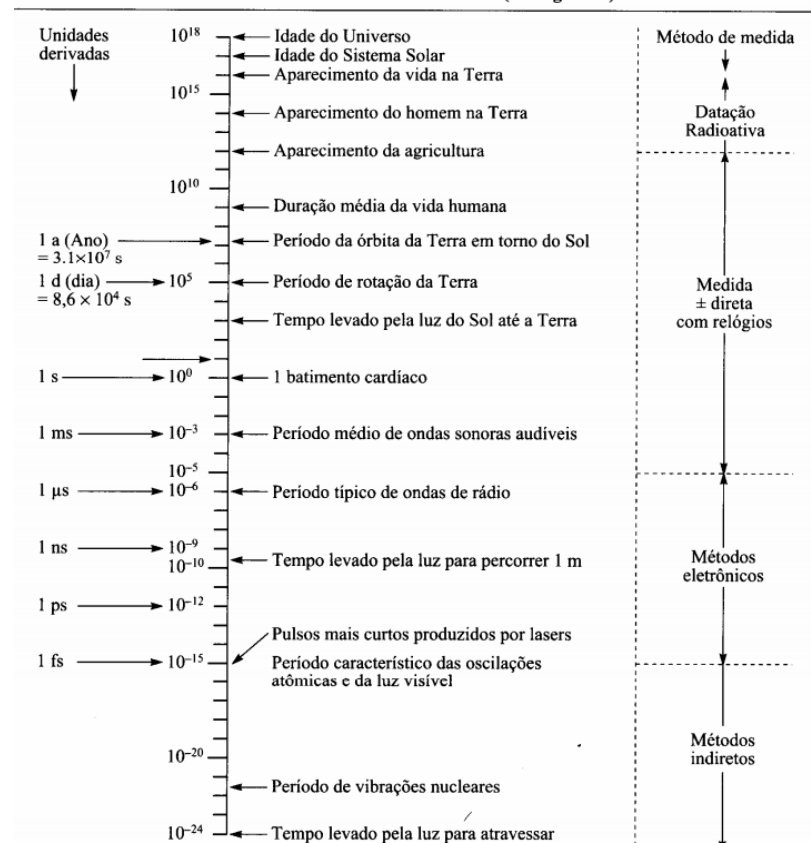


TABELA 1.2 — ESCALA DE TEMPO (em segundos)



Atividade 1: Estimando absurdos

Escolha **uma** das questões ao lado e tente demonstrar um percurso para resolvê-la

Nos problemas abaixo sobre estimativas, trata-se de estimar *ordens de grandeza típicas*. Consulte fontes externas (biblioteca, Internet) para obter dados auxiliares. Explique sempre o raciocínio empregado para justificar cada estimativa.

1. Estime o número de fios de cabelo que você tem na sua cabeça.
2. Estime o número de folhas de uma árvore.
3. Estime o volume ocupado pelo número de notas de R\$ 1,00, correspondente à dívida externa do Brasil. Se pudessem ser empilhadas, que altura atingiria a pilha?
4. Estime o número médio de gotas de chuva que caem sobre uma área de 1 Km^2 para uma precipitação de 1 cm de chuva.
5. (a) Estime o número de grãos de areia da praia de Copacabana (ou de outra que você conheça melhor). (b) Estime o número de átomos contido num grão de areia. Compare as duas estimativas.
6. Em cada inspiração, absorvemos cerca de 15% do oxigênio que penetra em nossos pulmões. Num típico elevador lotado de um prédio de apartamentos, preso entre dois andares, quanto tempo levaria para que 10% do oxigênio contido na cabine fosse consumido?
7. Quanto tempo leva a luz do Sol para chegar até a Terra? E até Plutão?
8. Estima-se que a densidade média de matéria no Universo corresponde a da ordem de 3 átomos de hidrogênio por m^3 . (a) Estime a massa total contida dentro do raio do Universo; (b) Estime o número total de núcleons (neutrons e prótons) contido nesse volume; (c) Compare a densidade média de matéria no Universo com a densidade típica no interior do núcleo atômico.

Antes de ver o vídeo

Atividade 2

Qual é a menor coisa que você consegue imaginar?

Qual é a maior coisa que você consegue imaginar?

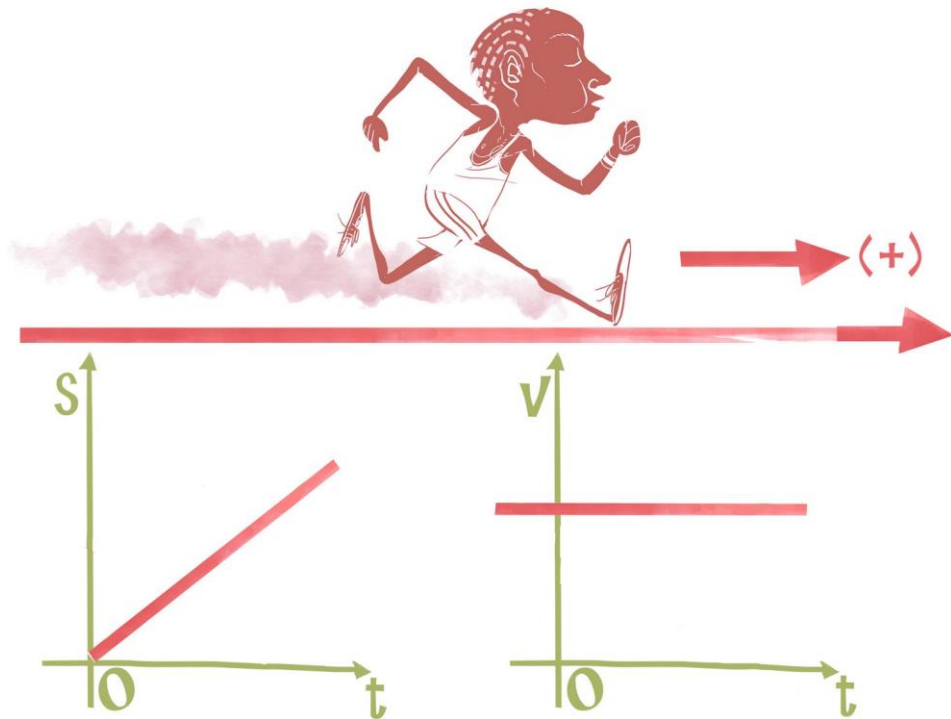
Responda as mesmas perguntas após ver esse vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=QwqgFIjhC60>



Não importa o sistema, as leis da física devem funcionar!

- Antigamente pensávamos na mecânica celestial, dos movimentos perfeitos dos planetas e dos corpos de fora da Terra
- Hoje sabemos que a imperfeição é o mais comum nos movimentos
- Movimento Uniforme; velocidade constante (não muda de valor)
- S significa espaço medido em metros
- T é o tempo e deve ser medido em segundos



PARTE 1

MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME - MRU

UM MOVIMENTO É CLASSIFICADO COMO RETILÍNEO QUANDO SUA TRAJETÓRIA É UMA LINHA RETA E UNIFORME SIGNIFICA QUE MANTÉM A SUA VELOCIDADE CONSTANTE, DIFERENTE DE ZERO, AO LONGO DA TRAJETÓRIA ANALISADA. ISSO SIGNIFICA QUE O CORPO PERCORRE DISTÂNCIAS IGUAIS EM TEMPOS IGUAIS.

Para determinarmos a posição do corpo num determinado instante usamos a equação horária da posição:

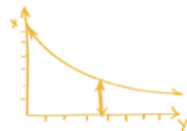
$$s = s_0 + v \cdot t$$



s é a posição final do corpo, ou seja, é a posição do corpo determinado tempo após o início do movimento. A unidade da posição é o metro (m).

s_0 é a posição do corpo no início do movimento, sua unidade é o metro (m).
 v é a velocidade desenvolvida pelo corpo ao longo do movimento, medido em metro por segundo (m/s).

t é o tempo decorrido entre o instante inicial e o instante final, sua unidade é o segundo.



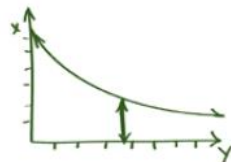
Nessa equação também podemos usar os valores em quilômetro (km) e hora (h).

A equação horária da posição de um corpo em MRU é muito semelhante a uma equação de primeiro grau. A posição inicial (s_0) é o coeficiente linear, a velocidade (v) é o coeficiente angular e o tempo (t) é a variável da equação.

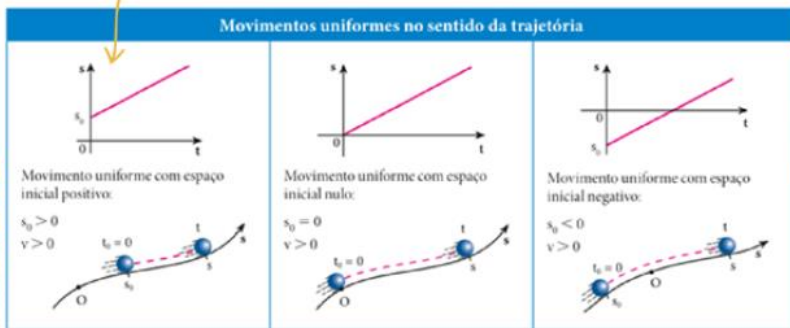


PARTE 2

MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME - MRU



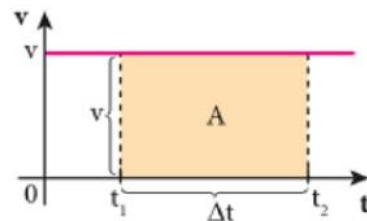
O GRÁFICO DA POSIÇÃO É UMA RETA:



Quando a posição inicial de um corpo é **negativa** significa que ele iniciou o seu movimento antes do marco zero em relação ao referencial.



O gráfico da velocidade em função do tempo é uma reta horizontal pois **a velocidade é constante ao longo do tempo**. A área formada pelo retângulo abaixo da velocidade é correspondente a distância percorrida pelo móvel.



Em situações em que ocorrem o encontro de dois corpos devemos considerar que as suas posições finais são iguais no mesmo instante. Para isso devemos igualar a função da posição de um corpo com a função da posição do outro corpo e encontrar o tempo em que esse encontro acontece.



NEM SEMPRE DOIS CORPOS EM MRU TERÃO UM MOMENTO EM QUE SE ENCONTRAM.

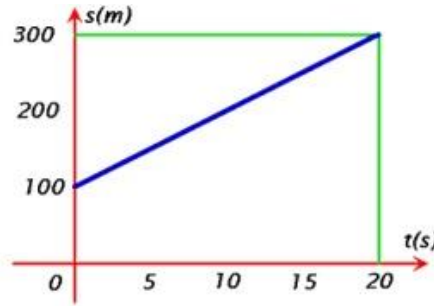


Atividade 3

Para entendermos esse movimento precisamos descobrir a velocidade representada por esse gráfico

O eixo vertical é o espaço

O eixo horizontal é o tempo



I. Primeiro vamos achar a distância percorrida, ou deslocamento, pegando o maior valor vertical e subtraindo do menor valor vertical ACIMA DA RETA AZUL

II. Para descobrirmos o tempo gasto nesse movimento pegamos o maior valor horizontal e subtraímos do menor valor horizontal

III. Descubra a velocidade nesse gráfico dividindo I por II

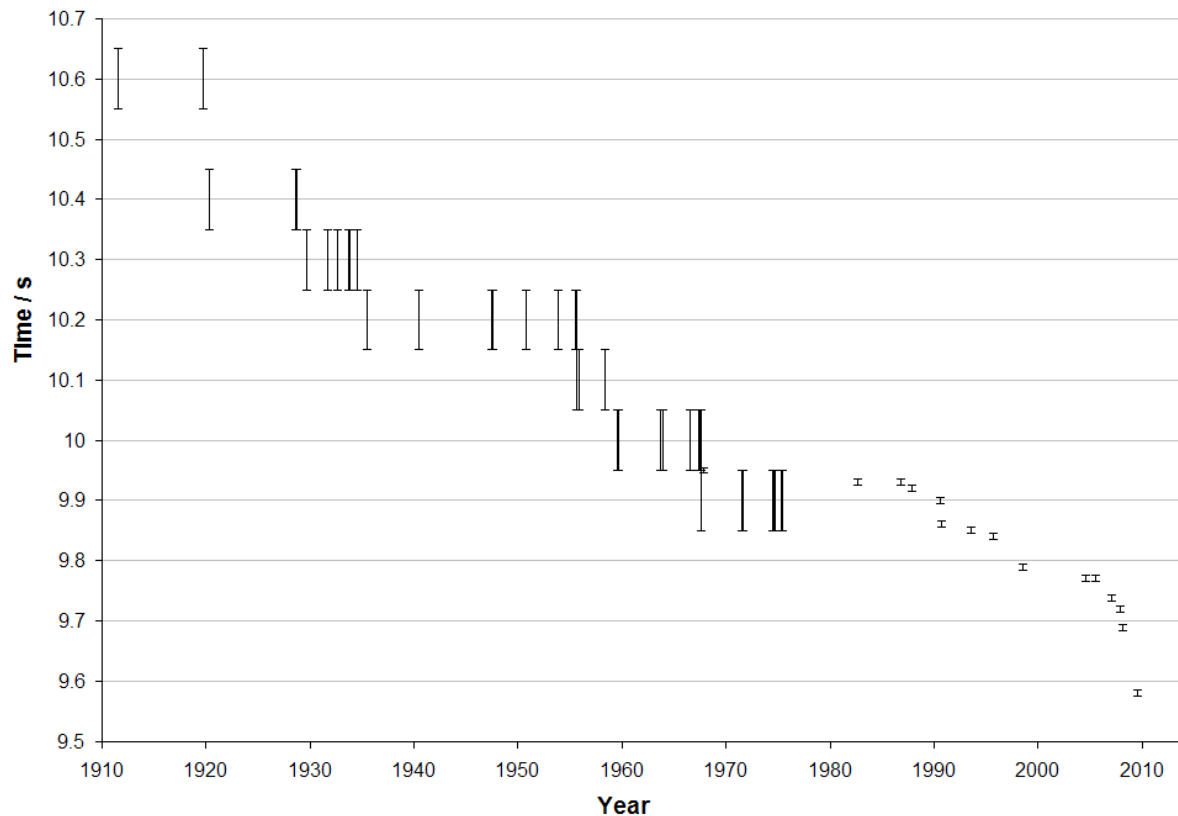
Bônus: Como poderíamos descobrir a posição desse gráfico no tempo de 30s?

Atividade 4: Descubra a velocidade média quebrada em cada um desses recordes
Você pode notar alguma coisa sobre a velocidade em relação as outras variáveis?
Pense tem potência e gasto de energia

DISTÂNCIA	RECORDE MUNDIAL (até início de 2018)	VELOCIDADE MÉDIA*
100 m	9,58 s	
800 m	1 m 41 s	
2000 m	4 m 45 s	
5000 m	12 m 37 s	
10.000 m	26 m 18 s	
Maratona	2 h 04 m	

Recordes dos 100m rasos ao longo dos anos. A ciência do esporte

Doping? Treino? Alimentação?



Convertendo pra ajudar os desavisados

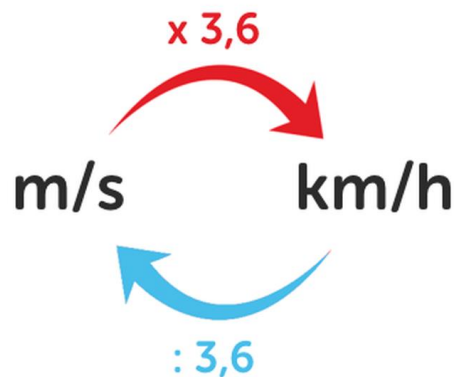
Temos uma regra marota pra converter quilômetros por hora para metros por segundo e vice-versa

Transformação de km/h em m/s

$$\begin{cases} 1 \text{ km} = 1.000 \text{ m} \\ 1 \text{ h} = 3.600 \text{ s} \end{cases}$$

$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$$

$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



Atividade 5:

Calcule as
velocidades
do quadrinho
ao lado em
Km/h



Exemplo Loucura Loucura



Qual seria a velocidade da luz em km/h?

Velocidade da luz = 300.000km/s

De km para metros

$c = 300000 \cdot 1000 = 300000000 = 3 \cdot 10^8 \text{m/s} \rightarrow 3 \text{ voltas na Terra em } 1 \text{ s!!!}$

Para convertermos de m/s para km/h multiplicamos por 3,6

$3,6 \cdot 3 \cdot 10^8 = 10,8 \cdot 10^8 \text{ km/h}$

Então a velocidade da luz em km/h é de 1.080.000.000 quilômetros por hora

Desafio: Me dá uma ajuda ... Quantos km a luz percorre em um ano???

BONUS!

Para quem está afim de buscar uma fonte adicional de informações e aprofundamento de nossos conteúdos segue meu site pessoal de física!

<https://physicaeroma.wixsite.com/physics>

Lá você encontra listas adicionais, livros em formato digital , filmes, memes e muito mais. Tudo relacionado com a disciplina mais querida do multiverso!

Engasgou no plano de aula? Quer entregar uma atividade digitalmente? Me manda um e-mail em physicae_roma@hotmail.com que batemos uma cuca pra resolver.

Tentem restringir o contato via WhatsApp para horários entre 7h30 e 16h30 nos dias letivos!