

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

CALORIMETRIA



TEMA GERADOR:

**PAZ NA
ESCOLA**



DATA:

20/04/2020

NA AULA ANTERIOR

Utilizando as diferentes fontes de pesquisa (livro didático, internet...), pesquise sobre a caloria alimentar, também chamada Grande Caloria, e verifique se essa equivale a mesma caloria estudada por nós no conteúdo de Calorimetria.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDAÇÃO TECNOLÓGICA



ROTEIRO DE AULA

Calorimetria

- Potência e rendimento
- Trocas de calor
- Calorímetro
- Calor latente

Canal
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA



Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

Potência e rendimento

$Q_{desperdiçado}$

Parte da energia térmica dissipada para o ambiente sem aproveitamento pela substância.



$Q_{utilizado}$

Parte da energia térmica aproveitada (útil) pela substância.

$$Q_{fonte} = Q_{útil} + Q_{desperdiçado}$$

FONTE: Imagem da internet

Potência e rendimento

$$\eta = \frac{Q_{útil}}{Q_{fonte}}$$

$$Q_{útil} = \begin{cases} m \cdot c \cdot \Delta\theta \\ m \cdot L \end{cases}$$

$$f_{fonte} = \frac{Q_{fonte}}{\Delta t}$$

- Q = quantidade de calor
- η = rendimento
- Δt = intervalo de tempo
- m = massa
- c = calor específico
- Δθ = variação de temperatura
- fonte = fogão ou fonte geradora de calor
- L = calor latente de mudança de fase
- f = fluxo ou potência térmica

EXEMPLO 01

A temperatura de 100 g de um líquido cujo calor específico é 0,5 cal/g 3°C sobe de 10°C até 30°C . Em quantos minutos será realizado esse aquecimento com uma fonte que fornece 50 calorias por minuto?



Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA



Canal Educação

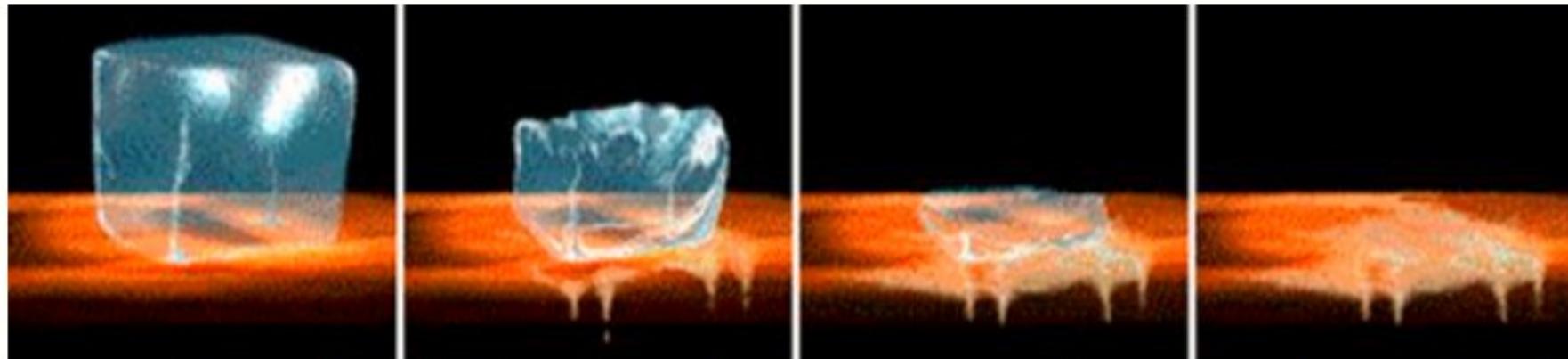
PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA



Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

Calor latente



O calor latente, de uma mudança de estado, é a quantidade de calor que a substância recebe ou cede, por unidade de massa, durante a transformação, mantendo-se constante a temperatura, desde que a pressão não se altere.

FONTE: Imagens da internet

Calor latente

Matematicamente, podemos expressá-lo por:

$$Q = m \cdot L$$

Que moleza!

- Q = quantidade de calor [caloria (cal) ou joule (J)]
- m = massa [grama (g)]
- L = calor latente [cal/g]

Importante lembrar que a temperatura permanece inalterada durante todo o processo de mudança de fase.



Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

06



CONTEÚDO:

CALORIMETRIA



TEMA GERADOR:

**PAZ NA
ESCOLA**

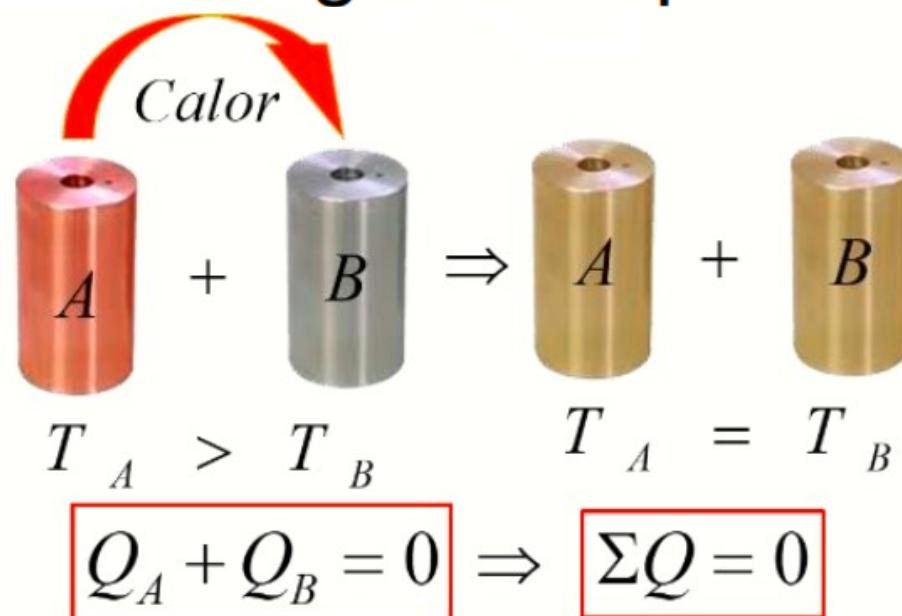


DATA:

/2020

Trocas de calor

Quando dois ou mais corpos, que estão em temperaturas diferentes, são colocados em contato, ocorrem espontaneamente trocas de calor entre eles, que cessam ao ser atingido o equilíbrio térmico.



FONTE: Imagem da internet

Calorímetro

O calorímetro é um recipiente termicamente isolado que evita troca de calor entre o seu conteúdo e o meio externo.



Em princípio, um calorímetro ideal não deveria trocar calor com os corpos de seu interior, mas na prática isso ocorre.

FONTE: Imagens da internet

EXEMPLO 02

Um broche de prata de massa 20 g a 160 °C é colocado em 28 g de água inicialmente a 30 °C. Qual será a temperatura final de equilíbrio térmico, admitindo trocas de calor apenas entre a prata e a água? (Dados: calor específico da prata = 0,056 cal/g°C; calor específico da água = 1,0 cal/g °C)



Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

EXEMPLO 03

Um corpo de massa 6,0 g em estado sólido, é aquecido até o ponto de fusão. Sabendo que o calor latente do corpo é de 35 cal/g, determine a quantidade de calor recebida pelo corpo.

ATIVIDADE

1) Uma fonte térmica fornece, em cada minuto, 20 cal. Para produzir um aquecimento de 30 C em 50 g de um líquido, são necessários 15 min. Determine o calor específico do líquido e a capacidade térmica dessa quantidade de líquido.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TÉRMICA





Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

ATIVIDADE

2) (UFU) 240 g de água (calor específico igual a 1 cal/g°C) são aquecidos pela absorção de 200 W de potência na forma de calor. Considerando 1 cal = 4 J, o intervalo de tempo necessário para essa quantidade de água variar sua temperatura em 50 °C será de?

- a) 1 min
- b) 3 min
- c) 2 min
- d) 4min





Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

ATIVIDADE

3) Num calorímetro de capacidade térmica 8,0 cal/C, inicialmente a 10 C, são colocados 200 g de um líquido de calor específico 0,40 cal/gC. Verifica-se que o equilíbrio térmico se estabelece a 50 C. Determine a temperatura inicial do líquido.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDAÇÃO TÉRMICA





Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

ATIVIDADE

4) No interior de um calorímetro de capacidade térmica 6 cal/C encontram-se 85 g de um líquido a 18 C. Um bloco de cobre de massa 120 g e calor específico 0,094 cal/gC, aquecido a 100 C, é colocado dentro do calorímetro. O equilíbrio térmico se estabelece a 42 C. Determine o calor específico do líquido.

PROGRAMA DE MEDAÇÃO TÉRMICA





Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

ATIVIDADE

5) Um corpo de massa 6,0 g em estado sólido, é aquecido até o ponto de fusão. Sabendo que o calor latente do corpo é de 35 cal/g, determine a quantidade de calor recebida pelo corpo.

EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE

6) (Unifor-CE - Adaptada) Uma amostra de massa 100 g de determinado metal, inicialmente sólido, muda para estado líquido em função da quantidade de calor por ela absorvida, cujo valor medido foi de 6000 calorias. Determine o calor latente tem fusão desse metal, em cal/g.

PROGRAMA DE MEDAÇÃO TECNOLÓGICA





Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIÇÃO FÍSICA

ATIVIDADE PARA CASA

Durante o preparo dos alimentos é normal observarmos gotículas de água na parte inferior da tampa das panelas. Outra situação é, em ambientes frios, visualizarmos janelas de vidro com gotículas de água. Utilizando as diferentes fontes de pesquisa (livro didático, internet...), pesquise o fenômeno físico relacionado a essas situações.

SEDUC-PI2
PROJETO DE EDUCAÇÃO FÍSICA



NA PRÓXIMA AULA

Mudanças de fase

- Estados físicos da matéria
- Mudança de fase
- Diagramas de fase
- Pressão atmosférica

PROJETO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE MEDIÇÃO TECNOLÓGICA