

RESUMO: Dilatação térmica

ATENÇÃO!!!

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, **não** utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

No final do resumo temos **apenas** quatro exercícios para revisão. Não deixe de resolver os exercícios de outros materiais. (acesse o site: www.profgiovanelli.com para mais exercícios).

Nada substitui a prática de **exercícios** e a suas anotações feitas nas **aulas**

Salve galeras!!!

Segue um breve resumo sobre dilatação térmica. A aplicabilidade desse conteúdo, mostra o quanto ele pode ser explorado em exames de vestibular.

Dilatação térmica

É o fenômeno relacionado a mudanças de dimensões de um sistema devido a variação de temperatura.

Em qualquer estado físico a substância é capaz de sofrer dilatação ou contração térmica.

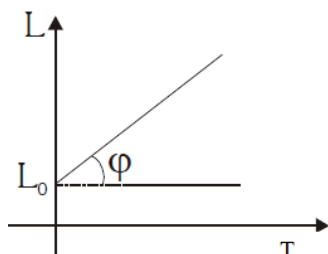
Dilatação linear de sólidos: Analise mudanças de comprimento do corpo.

$$\Delta L = L_0 \times \alpha \times \Delta T$$

α → coeficiente de dilatação linear: grandeza associada a facilidade com que um corpo tende a sofrer a dilatação térmica.

$\alpha_1 > \alpha_2$ → corpo 1 dilata mais fácil que o corpo 2.

Graficamente:



$$tg\phi = \text{coeficiente de dilatação}$$

Dilatação superficial de sólidos: Analisa mudanças na área do corpo.

$$\Delta A = A_0 \times \beta \times \Delta T$$

$\beta = 2\alpha$ → coeficiente de dilatação superficial.

Dilatação volumétrica de sólidos: Analisa mudanças no volume do sistema.

$$\Delta V = V_0 \times \gamma \times \Delta T$$

$\gamma = 3\alpha$ → coeficiente de dilatação volumétrica

Dilatação de sólidos vazados: A parte oca ou furada de um sólido, sofre dilatação da mesma forma que o material.



Lâminas bimetalicas: São lâminas coladas, que possuem natureza diferente (dilatam de uma forma diferente)



Lâmina bimetalica à temperatura ambiente



Lâmina bimetalica após aquecimento

<http://esfundamentosdefisica.blogspot.com/2011/03/curso-de-biog-esposita-0103.html>

O material de maior coeficiente de dilatação, deita-se sobre o de menor coeficiente de dilatação.

Dispositivos como esse são utilizados como termostatos e para fabricação de disjuntores

Dilatação volumétrica de líquidos: Para recipientes completamente cheios de líquidos, a dilatação deve ser analisada por:

$$\Delta V_{real} = \Delta V_{recipiente} + \Delta V_{aparente}$$

A dilatação chamada de aparente é aquela que representa a parcela de líquido que transborda do recipiente.

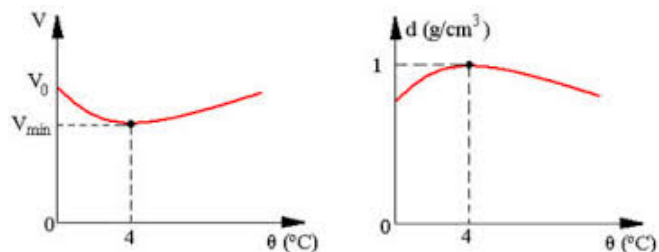
Para os coeficientes vale:

$$\gamma_{real} = \gamma_{recipiente} + \gamma_{aparente}$$

Dilatação anômala da água: A água de 0°C à 4°C possui um comportamento anormal.

	0°C _4°C	4°C _0°C
Maioria das substâncias	dilata	contraí
Água	contraí	dilata

Graficamente:



EXERCÍCIOS REVISIONAIS

- 1) **(ITA-SP)** O vidro pirex apresenta maior resistência ao choque térmico do que o vidro comum porque:
- A) possui alto coeficiente de rigidez.
 - B) tem baixo coeficiente de dilatação térmica.
 - C) tem alto coeficiente de dilatação térmica.
 - D) tem alto calor específico.
 - E) é mais maleável que o vidro comum.

- 2) **(UEL-PR)** O coeficiente de dilatação linear do aço é $1,1 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$. Os trilhos de uma via férrea têm 12m cada um na temperatura de 0°C. Sabendo-se que a temperatura máxima na região onde se encontra a estrada é 40°C, o espaçamento mínimo entre dois trilhos consecutivos deve ser, aproximadamente, de:
- A) 0,40 cm
 - B) 0,44 cm
 - C) 0,46 cm
 - D) 0,48 cm
 - E) 0,53 cm

- 3) **(UNIRIO-RJ)** Um bloco de certo metal tem seu volume dilatado de 200cm^3 para 206cm^3 , quanto sua temperatura aumenta de 20°C para 520°C. Se um fio deste mesmo metal, tendo 10cm de comprimento a 20°C, for aquecido até a temperatura de 520°C, então seu comprimento em centímetro passará a valer:
- A) 10,1
 - B) 10,2
 - C) 10,3
 - D) 10,6
 - E) 11,2

- 4) **(FEI-SP)** Um recipiente, cujo volume é de 1000cm^3 , a 0°C, contém 980cm^3 de um líquido à mesma temperatura. O conjunto é aquecido e, a partir de uma certa temperatura, o líquido começa a transbordar. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação cúbica do recipiente vale $2,0 \cdot 10^{-5} \text{C}^{-1}$ e o do líquido vale $1,0 \cdot 10^{-3} \text{C}^{-1}$, pode-se afirmar que a temperatura no início do transbordamento do líquido é, aproximadamente:
- A) 6,0°C
 - B) 12°C
 - C) 21°C
 - D) 78°C
 - E) 200°C

RESPOSTAS:

- 1) B
- 2) E
- 3) A
- 4) C