

## Conceitos e Definições

### TEMPERATURA

#### DEFINIÇÃO

Temperatura é muito mais difícil de se definir do que a pressão. A temperatura, ao contrário da pressão, deve ser medida indiretamente através de seus efeitos nas propriedades físicas de um gás ou material. Fisicamente, a temperatura é uma indicação de energia cinética das moléculas dos materiais. A medição desta grandeza é baseada na propriedade de certos materiais, para alterar sua forma física ou volume (dilatação), proporcional ao calor aplicado.

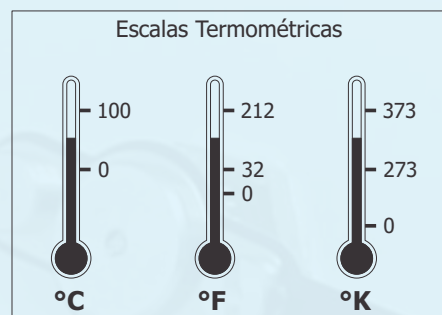
#### UNIDADES

Há dois sistemas de unidades em que escalas de temperatura são especificadas. No Sistema Internacional de Unidades, SI, a unidade básica de temperatura é o grau Kelvin (K). O grau Kelvin é formalmente definido como sendo  $(1/273,16)$  da temperatura do ponto triplo da água, isto é, a temperatura na qual a água pode estar, em equilíbrio, nos estados sólido, líquido e gasoso. Nas aplicações correntes do dia-a-dia usa-se a escala Celsius, na qual o  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  é a temperatura de congelamento da água e o  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  é a temperatura de ebulição da água à pressão atmosférica ao nível do mar. Outras unidades que não constam no SI, eventualmente podem ser empregadas, como é o caso de Graus Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). Abaixo uma relação entre estas unidades:

Unidades
$^{\circ}\text{C}$ = graus Celsius
$^{\circ}\text{F}$ = graus Fahrenheit
$^{\circ}\text{K}$ = graus absolutos ou Kelvin

Relação entre as Unidades
$\frac{\text{C}}{5} = \frac{\text{F}-32}{9} = \frac{\text{K}-273}{5}$

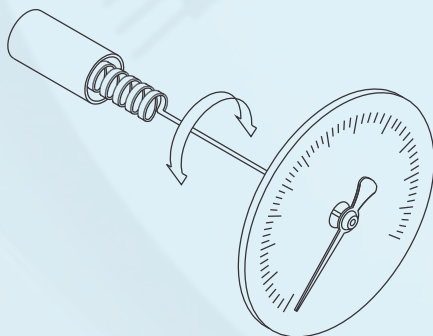


### ZERO ABSOLUTO

A temperatura de  $0\text{ K}$  é chamada de zero absoluto, correspondendo ao ponto no qual moléculas e átomos têm o mínimo de energia térmica.

#### PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA BIMETÁLICO

O registro da temperatura é obtido através do sensor termométrico (bimetal). O bimetal térmico é composto de dois metais com diferentes coeficientes de dilatação, laminados juntamente e possui forma helicoidal. O bimetal, durante a variação de temperatura, transforma a energia térmica em mecânica, girando um eixo conectado ao ponteiro, indicando a temperatura na escala do mostrador.



#### PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA COM EXPANSÃO À GÁS

O sistema de medição é composto pelo bulbo sensor, capilar de ligação e um tubo bourdon. Este sistema é preenchido por gás inerte pressurizado. A pressão interna do sistema oscila de acordo com a variação da temperatura, que é registrada no mostrador através do ponteiro conectado ao tubo bourdon.

