



Instituto Federal do Pará - Campus Santarém

Curso: Técnico Integrado em INFORMÁTICA 2024

Disciplina: Física II

Docente: Graciana Sousa

ENTREGA: 12/07/2025 - material digital

Link: <https://forms.gle/dz8z1debpw7AADHF8>

Trabalho Avaliativo_PARTE 1 - Termodinâmica

I. EXPERIMENTO VIRTUAL: Estimando o Zero Absoluto com o Phet Colorado

A temperatura é uma grandeza física muito importante para a manutenção da vida, além de ter inúmeros usos e aplicações. Mas será que existe um valor limite para essa grandeza? Nesta atividade, por meio de um gráfico e equações, você e os colegas vão relacionar temperatura e pressão, discutindo valores e suas consequências.

☐ **Objetivo**

Estimar o valor do zero absoluto (0 K) a partir da relação entre pressão e temperatura de um gás em volume constante, utilizando dados obtidos na simulação

☐ **Materiais**

- Computador com acesso à internet
- Simulador Phet Colorado "Gases Intro"

link: https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_all.html?locale=pt_BR

- Planilha eletrônica (Microsoft Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc, etc.)

☐ **Procedimento Experimental**

- Selecione a opção "Leis" e, em seguida, a opção "Manter constante/Volume (V)".
- Troque a unidade de temperatura para °C
- No menu "Partículas", adicione a quantidade de partículas ao experimento
- Mova a barra do balde para cima ou para baixo para aquecer ou resfriar o sistema, respectivamente

☐ **Análise de Dados na Planilha Eletrônica**

- Reproduza as tabelas a seguir e obtenha os valores de pressão para os valores de temperatura e quantidade de gás indicados.



Pesadas (θ unidades)		Leves (δ unidades)	
T (°C)	Pressão (atm)	T (°C)	Pressão (atm)
-100		-100	
-75		-75	
-50		-50	
-25		-25	
0		0	
25		25	
50		50	
75		75	
100		100	

ATENÇÃO: θ e δ representam o número de partículas do tipo pesada e leve, respectivamente; aqui vocês podem variar as quantidades de 100 a 150 partículas.

- Inserir Dados: Abra sua planilha eletrônica e insira os dados coletados nas colunas correspondentes (Temperatura (x) em uma coluna e Pressão (y) em outra).
- Criar Gráfico de Dispersão: Selecione os dados das duas colunas.

a) Insira um gráfico de dispersão (XY). A temperatura deve estar no eixo X e a pressão no eixo Y.

b) Verifique se os pontos de dados tendem a formar uma linha reta.

- Adicionar Linha de Tendência:

c) Clique com o botão direito do mouse em um dos pontos de dados no gráfico (ou selecione a opção apropriada no menu "Ferramentas de Gráfico").

d) Selecione a opção "Adicionar Linha de Tendência" (ou "Linha de Regressão").

Certifique-se de que o tipo de linha de tendência seja "Linear".

Muito importante: Marque as opções "Exibir Equação no Gráfico".

Estimando o Zero Absoluto

Além disso, estenda a linha de tendência para a esquerda (extrapole) até que ela cruze o eixo X. Em algumas planilhas, isso é feito através da opção "Previsão" ou "Estender" na configuração da linha de tendência, definindo um número negativo de unidades para trás no eixo X.



☐ Estimar o Zero Absoluto

- A equação da linha de tendência estará no formato $y = ax + b$, em que y representa a Pressão (P), x representa a Temperatura (T), a é o coeficiente angular e b é o coeficiente linear (intercepta y).
- O zero absoluto é a temperatura na qual a pressão se torna zero. Para encontrar essa temperatura, você deve fazer $P = 0$ na equação da linha de tendência:

$$0 = aT + b$$

$$T = -\frac{b}{a}$$

- O valor de T será sua estimativa para o Zero Absoluto.

Questões para Reflexão

1. Qual foi a sua estimativa para o zero absoluto em Kelvin? E em graus Celsius?
2. Qual a importância de manter o volume constante durante o experimento?
3. Qual foi a sua estimativa para o zero absoluto em Kelvin? E em graus Celsius?