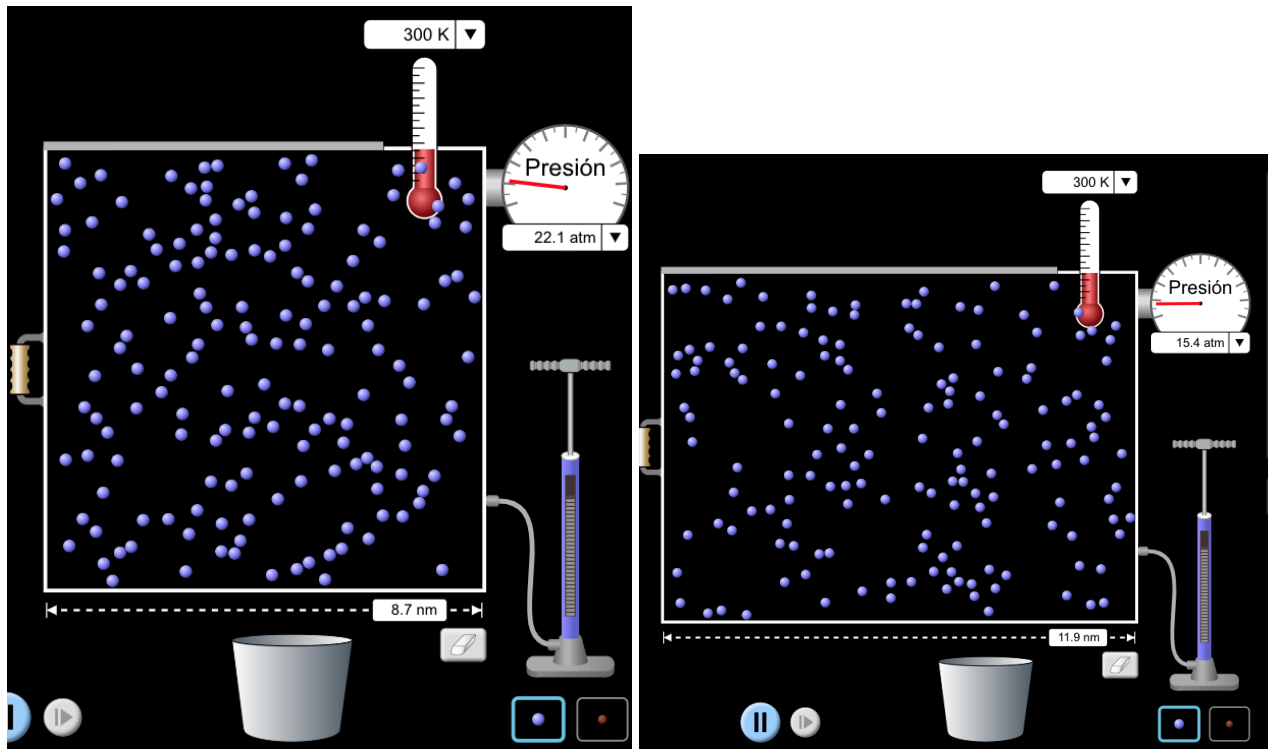


<b>Cognome dell'insegnante:</b> Blaya Garcia	<b>Nome:</b> Pedro
<b>Titolo:</b> Apprendimento del comportamento dei gas	<b>Tempo:</b> periodo di due lezioni (55' ciascuna)
<b>Soggetto:</b> CHIMICA	
<b>Obiettivi:</b> Comprendere cosa fanno i gas quando variabili come temperatura, pressione e volume cambiano	
<b>Elementi chiave del CS:</b> Decomposizione; Riconoscimento di modelli; Astrazione; Progettazione di algoritmi.	
<b>Gruppo d'età:</b> 13-14 anni	
<b>Situazioni di apprendimento:</b> Applicare capacità di pensiero computazionale per progettare e implementare un metodo per risolvere i problemi relativi ai gas.	<b>Tipo di attività:</b> Risolvere problemi legati ai gas. Variazione delle condizioni iniziali di pressione, temperatura e volume
<b>Materiali:</b> Calcolatrice, computer con connessione internet.	<b>Risorse:</b> Spiegazioni dell'insegnante e tabelle con le caratteristiche dei gas.
<b>Sviluppo dell'apprendimento:</b>	
<b>Definizione del problema:</b> <b>Introduzione</b>	
<b>Test preliminare di valutazione (facoltativo):</b>	
<p><b>1. Decomposizione</b> Trova le leggi dei gas nella simulazione di questo web: <a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_all.html?locale=es">https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_all.html?locale=es</a></p> <p>Gli studenti devono scoprire come si comportano i gas modificando variabili come la temperatura mentre la pressione è costante. La legge di Charl</p> <p>Se la temperatura è costante vale la legge di Boyle. e l'ultima, la legge di Gay Lussac</p> <p><b>2. Riconoscimento di modelli</b> Il riconoscimento dei modelli in questo contesto implica l'identificazione delle relazioni ricorrenti tra le variabili di temperatura, pressione e volume quando cambiano in diversi scenari.</p> <p>Gli studenti devono trovare la relazione tra le variabili se una di esse è costante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mentre la temperatura è costante, volume e pressione sono inversamente proporzionali</li> <li>● Mentre la pressione è costante, volume e temperatura sono direttamente proporzionali</li> <li>● mentre il volume è costante, la temperatura e la pressione sono direttamente proporzionali</li> </ul> <p><b>3. Astrazione</b></p>	

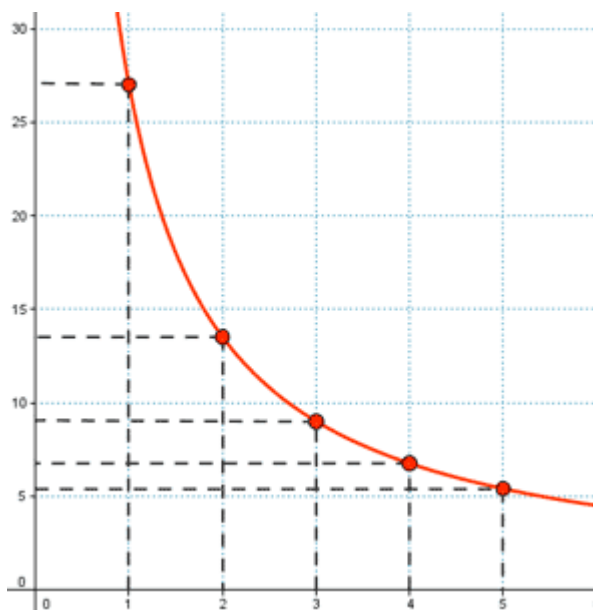
**Astrazione** comporta la semplificazione del comportamento complesso dei gas concentrandosi sulle relazioni fondamentali tra loro **temperatura**, **pressione**, E **volume** senza essere sopraffatto dai minimi dettagli delle interazioni molecolari.

Grafici e interpretazione (20 minuti):

- Assistere gli studenti nella creazione di grafici dei propri dati utilizzando un software di grafica o un programma per fogli di calcolo.
- Chiedere loro di interpretare i grafici e trarre conclusioni sull'accuratezza delle misurazioni



- lo studente deve disegnare la funzione  $P$  vs  $V$ . scrivere in una tabella i dati e creare la funzione. deve essere come:



gli studenti dovranno effettuare le altre due simulazioni.

#### 4. Progettazione di algoritmi

La progettazione dell'algoritmo per esplorare le relazioni tra le variabili del gas (temperatura, pressione e volume) fornisce un approccio strutturato e passo passo per comprendere come i cambiamenti in una variabile influenzano le altre.

##### **Passaggio 1:** Introdurre le variabili

- Definire le tre variabili principali: temperatura (T), pressione (P) e volume (V).
- Spiega che analizzeremo come la modifica di una variabile influisce sulle altre mantenendo costante la terza.

##### **Passaggio 2:** Indagare sulla legge di Boyle (relazione pressione-volume)

- Ingresso: mantenere la temperatura costante, modificare il volume.
- Processo: misurare la pressione al variare del volume del gas.
- Output: registra le variazioni di pressione.
- Conclusione: identificare che la pressione aumenta al diminuire del volume (e viceversa), dimostrando una relazione inversa.

##### **Passaggio 3:** Investigare la legge di Charles (relazione temperatura-volume)

- Ingresso: mantenere la pressione costante, modificare la temperatura.
- Procedimento: riscaldare il gas e misurare come cambia il volume all'aumentare della temperatura.
- Output: registra le variazioni di volume.
- Conclusione: identificare che il volume aumenta all'aumentare della temperatura, dimostrando una relazione diretta.

##### **Passaggio 4:** Investigare la legge di Gay-Lussac (relazione temperatura-pressione)

- Ingresso: mantenere il volume costante, modificare la temperatura.
- Processo: riscaldare il gas e misurare come cambia la pressione all'aumentare della temperatura.
- Output: registra le variazioni di pressione.
- Conclusione: identificare che la pressione aumenta all'aumentare della temperatura, dimostrando una relazione diretta.

##### **Passaggio 5:** Analizza i risultati

- Confronta i risultati di tutti gli esperimenti per riconoscere le leggi stabilite sui gas.
- Prevedere i risultati futuri sulla base di questi modelli osservati.

##### **Passaggio 6:** Applicare l'algoritmo ai problemi del mondo reale

- Utilizzare le relazioni stabilite (leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac) per risolvere problemi pratici o scenari che coinvolgono il comportamento del gas (ad esempio, gonfiare un palloncino, variazioni della pressione dei pneumatici con la temperatura, ecc.).

Relationship between the physical properties

Constant

Mathematical representation

Quantitative relationship

### Boyle's Law

Pressure- Volume

Temperature and mass

$$V \propto \frac{1}{P}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

### Charle's Law

Volume - Temperature

Pressure and mass

$$V_t = V_0 \left[ 1 + \frac{t}{273.15} \right]$$

$V_0$  = Volume of given mass of gas at 0°C

$V_t$  = Volume of given mass of gas at t°C

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

### Gay Lussac's Law

Pressure- Temperature

Volume

$$P \propto T$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

<i>Data</i>	<i>Select the Law</i>	<i>Resolve</i>
<p><i>Very important: are the variables in the same unity? Changed if they are not.</i></p>	<p><u>Boyle's Law</u></p> <p>Charle's Law</p> <p><u>Gay Lussac's Law</u></p>	<p>Write the equation:</p> <p>Resolve:</p>
<p><i>Result: Don forget write the unity</i></p>		

**Valutazione:**

**Test di valutazione post - (facoltativo):**

**Feedback basato sul test di valutazione post-(facoltativo):**

**Risultati attesi:**

**Note:**

**Valutazione:**

Una valutazione formale o informale della comprensione e dell'applicazione da parte degli studenti del contenuto della lezione. Può includere quiz, compiti pratici o discussioni per valutare la loro comprensione dei principi del pensiero computazionale.

**Test post-valutazione (facoltativo):**

Un test facoltativo somministrato dopo la lezione per misurare il progresso di apprendimento degli studenti e la comprensione dell'argomento. Ciò aiuta a valutare quanto gli studenti hanno imparato e conservato.

**Feedback basato sul test post-valutazione (facoltativo):**

Una sezione riflessiva in cui l'insegnante fornisce feedback agli studenti sulla base dei risultati post-valutazione, evidenziando punti di forza e aree di miglioramento.

**Risultati attesi:**

Una descrizione dei risultati desiderati dalla lezione, che dettaglia ciò che gli studenti dovrebbero sapere, comprendere o essere in grado di fare alla fine. Ad esempio, "Gli studenti saranno in grado di scomporre un problema, identificare modelli, applicare l'astrazione e progettare un algoritmo per risolverlo".

**Note:**

Eventuali informazioni o osservazioni aggiuntive per riferimento futuro. Ciò potrebbe includere modifiche alla lezione, approfondimenti sul coinvolgimento degli studenti o consigli per la prossima volta.