

## Manos a la obra – Gases: introducción

1. Indica los valores de las siguientes variables de estado (recuerda tomar en cuenta la apreciación y estimación de cada instrumento, así como incluir la unidad correspondiente).

Imagen



Variable  
Medida con su  
unidad  
correspondiente

2. Completa la siguiente tabla realizando la conversión entre ambas escalas:

$t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$T$ (K)
- 5,5	
	270,2
90,0	
	398,5
	0,0

3. Realiza la conversión entre las unidades de presión:

- ✓ 850 torr a bar
- ✓ 2,5 bar a Pa
- ✓ 3,4 atm a mm de Hg
- ✓ 30,0 psi a atm
- ✓ 1090,0 Pa a bar

4. ¿Qué cantidad química hay de gas dinitrógeno a PTN (condiciones de presión y temperatura normales) si el volumen que ocupa dicho gas es de 50,0 mL? ¿A qué masa corresponde esa cantidad química?

5. Un buzo se sumerge en el mar de tal modo que experimenta una presión equivalente a 4 atmósferas. ¿A qué profundidad se encuentra? Ten en cuenta que la densidad del agua de mar es mayor que la del agua, debido a su salinidad.

6. **Desafío:** Cuentas con un tubo de ensayo con un líquido en su interior que se encuentra cerrado con un corcho. Debes quitar el corcho sin tocarlo. ¿Cómo lo harías? ¿Qué ideas analizadas en el módulo estás aplicando?

7. Un joven estudiante quedó muy sorprendido cuando comprobó que un pequeño trozo de film, lograba contener toda el agua de una botella. En sus tiempos libres, se dedicaba a hacer pequeños shows de magia y quiso incorporar este truco a su repertorio. Como sus padres tenían una planta recicladora de vidrio, les pidió que moldearan una botella suficientemente larga. De esa manera, podría hacer más asombroso este “truco”. El padre aceptó fabricarla, pero con una condición: comprobar de manera gradual si este truco funcionaba. Así, construyeron una fina botella de 2 metros de largo, hicieron las pruebas y el trozo de film resistió. Luego probaron con otra de 4 metros y no se derramó ni una gota de agua. Utilizando una más extensa, de 6 metros, tuvieron éxito nuevamente. Fue entonces cuando el padre le regaló un tubo de diez metros de largo, finamente decorado. Pero lamentablemente, en cada prueba el agua comenzó a derramarse una y otra vez; no hubo manera de lograr el truco tan deseado. El joven quedó desconcertado, pues siempre había pensado que la botella funcionaba como si estuviera al vacío y la succión dejaba pegado el trozo de film. Además, sus amigos estaban seguros que al impedir que ingrese aire en el tubo, era imposible que se derramara el agua.

- ✓ A la luz de lo que le sucedió a este muchacho, ¿qué explicación darías? ¿Qué longitud le recomendarías para que el truco siga funcionando?
- ✓ Para realizar su show, ¿podría utilizar el tubo de diez metros en algún otro lugar turístico?

8. Dos montañistas, se prepararon para escalar el Everest. Se trata de la montaña más alta del mundo, llegando a los 8848 m de altitud. Mientras permanecían en Nepal, a unos 1000 m de altitud, cada uno preparó su botiquín. En su interior colocaron algunos medicamentos indispensables para la escalada, pero solo con una diferencia: el primero cargó completamente un tubo con povidona yodada, mientras que el segundo dejó una pequeña cantidad de aire.



Así, iniciaron su larga caminata y ambos lograron hacer cumbre con éxito. En la cima el segundo montañista revisó su botiquín y descubrió que el tubo que contenía aquel medicamento, se había destapado. Preguntó entonces a su compañero si había tenido la misma dificultad. Cuando éste revisó el suyo, comprobó que aún estaba bien tapado.

- ✓ A la luz de lo que le sucedió a los montañistas. ¿Qué explicación darías?
- ✓ ¿Cuál es el valor de la presión del aire en el interior del tubo? ¿Cuál es el valor de la presión atmosférica en la cima del Everest?

9. En el monte Everest, la cima se encuentra a más de 8000 m de altitud. Si el Duque de Italia repitiera su experimento en aquella zona, ¿qué altura tendría el agua encerrada en el tubo?

10. En la provincia de Córdoba (Argentina) hay numerosos diques distribuidos a lo largo de su relieve montañoso. El dique de “Los Molinos”, por ejemplo, se encuentra a una altitud de 765 m, mientras que el dique “San Roque” alcanza los 643 m sobre el nivel del mar.



Durante el verano pasado, un joven practicó buceo con snorkel en ambos diques, llegando a 3 m de profundidad en cada uno. Sin embargo, su experiencia en el dique San Roque, no fue muy agradable: sufrió un intenso dolor de oídos.

- ✓ ¿Por qué razón experimentó dolor en un caso y no en el otro?
- ✓ Calcula la presión que experimentó en cada dique al llegar hasta los tres metros de profundidad.

Módulo 2º Bachillerato – Química – Gases: introducción  
Prof. Anarella Gatto  
Octubre de 2022

Créditos:

- ✓ Actividades 5 a 10 (incluidas las dos imágenes) tomadas de: Bustos, A. (2014). *Metodología y Práctica de la Enseñanza Informe Final del Profesorado de Física*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA FACULTAD DE MATEMÁTICA, ASTRONOMÍA Y FÍSICA. [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2707/IF%20PF%20Bustos\\_%20Alejandro%20Mart%c3%adn-2015.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/2707/IF%20PF%20Bustos_%20Alejandro%20Mart%c3%adn-2015.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- ✓ Segurola, B., Saravia, G., Szwarcfiter, M., Amoedo, A. y Uzal, C. (2010). *Ciencias Físicas 2*. Editorial Contexto.
- ✓ Termómetro de laboratorio. Autora: Anarella Gatto. Licencia: CC BY-SA 4.0.
- ✓ [Barómetro](#). Autor: CEphoto, Uwe Aranas. Licencia: [CC BY-SA 3.0](#).
- ✓ Volumen de gas. Captura de pantalla del video: Cienciabit: Ciencia y Tecnología. (16 de noviembre de 2015). *Cómo Recoger y Medir Gases* [Archivo de Video]. Youtube. <https://youtu.be/ozko7fkg4Ko>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional](#)