



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Curso: 3º1º

Lunes y jueves: 13:30-14:50

Profesor: Ing. Enzo Parra Moreno

Consultas: 364-4366369

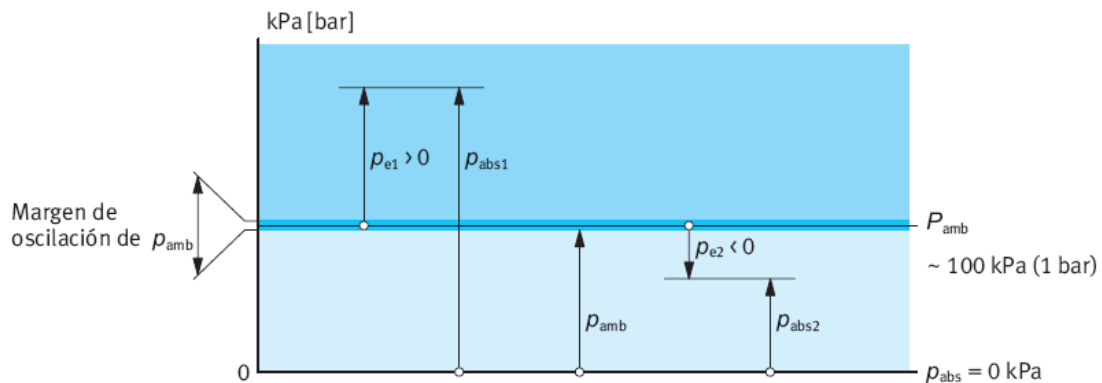


ACTIVIDAD 3: PRESIÓN ATMOSFERICA, MANOMETRICA Y VACUOMETRICA

La presión que impera en la superficie de la tierra se llama presión atmosférica (p_{amb}). Esta presión también se denomina presión de referencia. La presión superior a esa presión se llama presión manométrica (sobrepresión) ($p_e > 0$); la presión inferior se llama presión vacuométrica (vacío= ($p_e < 0$)). La diferencia de la presión atmosférica p_e se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$p_e = p_{abs} - p_{amb}$$

El significado de esta fórmula se explica en el siguiente diagrama:



La presión atmosférica no es constante. Su valor cambia según situación geográfica y dependiendo de las condiciones meteorológicas.

La presión absoluta p_{abs} es el valor de la presión relacionado con la presión cero (vacío total). La presión absoluta es la presión atmosférica más la presión manométrica o menos la presión vacuométrica. En la práctica suelen utilizarse únicamente manómetros o vacuómetros que muestran la presión p_e . El valor de la presión absoluta p_{abs} es aproximadamente 100 kPa (1 bar) superior.



En la neumática, todas las indicaciones sobre la cantidad de aire suelen relacionarse con el así llamado estado normal. El estado normal según DIN 1343 (normas alemanas) es el estado que tiene una sustancia sólida, líquida o gaseosa definido en función de una temperatura y una presión normalizadas.

- Temperatura normalizada $T_n = 273,15 \text{ K}$, $t_n = 0 \text{ °C}$
- Presión normalizada $p_n = 101.325 \text{ Pa} = 1,01325 \text{ bar}$

Ejemplo:

- Si con un manómetro medimos la presión y leemos el valor de 15 bar y la presión atmosférica es normal. La presión absoluta será:
 $P_{abs} = P_{amb} + P_e = 1,01325 \text{ bar} + 15 \text{ bar} = 16,01325 \text{ bar}$
- Si con un vacuómetro medimos la presión y leemos el valor de 0,6 bar y la presión atmosférica es normal. La presión absoluta será:
 $P_{abs} = P_{amb} - P_e = 1,01325 \text{ bar} - 0,6 \text{ bar} = 0,41325 \text{ bar}$

Ejercicios a resolver:

- 1- Calcular la presión absoluta si la presión atmosférica es normal y el manómetro indica 125 bar.
- 2- Calcular la presión absoluta si la presión atmosférica es normal y el vacuómetro indica 0,25 bar.