

**TP DE PROCESOS QUIMICOS**

1. Indique las Unidades fundamentales del Sistema Ingles y del Sistema Internacional.  
b) Realizar las siguientes conversiones, escriba los cálculos correspondientes:  
a)  $7 \text{ Kg/cm}^2$  a  $\text{lb/in}^2 =$       d)  $12 \text{ lb / ft min}^2$  a  $\text{Kg/cm seg}^2$

b)  $7,4 \text{ lb/ft}^3$  a  $\text{Kg/m}^3 =$       e)  $43 \text{ Kg/cm}^2$  a  $\text{lb/pulg}^2 =$

2. a) dibuje el diagrama de fases del agua. ¿Qué es? ¿Para qué sirve? Defina  
- punto de fusión,  
- punto de ebullición,  
- punto triple

b) Explique cómo determino experimentalmente:

- el punto de ebullición del agua.

Realice el grafico correspondiente a la determinación del punto de ebullición, en el mismo marque y defina calor sensible y calor latente.

3. A) Realice una clasificación de los termómetros, e indique que propiedades de las sustancias utilizan estos como base para su funcionamiento.

b) completar:

<b>TERMOME- TRO</b>	<b>Principio de Funciona- miento</b>	<b>Esquema interno</b>	<b>Funciona- Miento</b>	<b>Rango de temperatura</b>	<b>Aplica- ciones</b>
<b>T. Bimetálico</b>					
<b>T. de Sistemas lleno</b>					
<b>T. de resistencia</b>					

4. Comparar el barómetro de Bourdon y el manómetro de Bourdon.

Funcionamiento y usos. Rangos. ¿Quién hace mover el tubo de Bourdon en su funcionamiento? Esquema. ¿Son frágiles o robustos?

5. Defina presión, presión atmosférica, presión absoluta y presión manométrica. Con sus unidades correspondientes.  
6. Defina y clasifique:

**BAROMETROS**

**MANOMETROS**

7. Realizar las siguientes conversiones:

$300000 \text{ Nw/m}^2$  a -----→  $\text{kg/cm}^2$  ; y a -----→  $\text{lb/cm}^2$

$200 \text{ lb/cm}^2$  a-----> bar y a -----→  $\text{kg/cm}^2$

8. Se realizaron las siguientes mediciones con un manómetro de Bourdon, en un recipiente a presión en un día: a)  $32.1 \text{ kg/cm}^2$ , b)  $36,4 \text{ kg/cm}^2$ , c)  $34,6 \text{ Kg/cm}^2$ . Las condiciones ambientales fueron:

[Escriba texto]

9. 75°F y 989 hPa. Calcular la presión absoluta promedio de esas mediciones en Pa, Kg/cm<sup>2</sup> y PS I (visto en la teoría).
10. Se midió la presión del gas de red, con un manómetro de rama abierta de mercurio. Las condiciones ambientales fueron 25°C y 922 hPa. La diferencia de altura que arrojo el manómetro fue de 3 cm. Calcula:

La presión del fluido                      b) la presión absoluta.

11. Enuncie el procedimiento realizado para medir la presión del gas de red. Suponiendo que obtuvo una diferencia de alturas de 2 cm. Realice los cálculos correspondientes para calcular la presión del fluido.
12. Completar:

Instrumento	Dibujo	Funcionamiento Descripción	Aplicación	Ventajas desventajas	y
BAROMETRO DE MERCURIO: FORTIN SIFON					
BAROMETRO METALICO: BOURDON					
MANOMETRO DE MERCURIO: RAMA ABIERTA O CERRADA					
MANOMETRO METALICO DE BOURDON					
VACUOMETRO	¿diferencias entre el vacuometro y el manómetro de bourdon?				
PIEZOMETRO					

### 13. CAUDAL:

¿Qué entiende por Caudal? ¿Cuáles son sus unidades?

¿Cómo mediría el caudal de una cañería? Explique procedimiento y cálculos correspondientes.

¿Qué es el caudal volumétrico? ¿y el másico?

**14. VALVULAS:**

Las válvulas son uno de los accesorios más importante que posee una cañería, su función principal es disminuir, detener o controlar /regular el flujo de un fluido,

para controlar la temperatura, nivel de un líquido presión u otra propiedad de un fluido en un punto alejado de la válvula.

Hay algunas válvulas donde su función principal es la seguridad y actúan en circunstancias especiales.

1. Clasificación según su función:

- a) De apertura y cierre del paso de un flujo (ON – OFF).
  - Ofrecen mínima restricción al flujo y pérdida de carga cuando están abiertas.
  - Al estar cerradas poseen un buen hermetismo el cual es un rasgo esencial.
  - Ejemplos: válvulas compuerta o exclusiva, macho o tapón, Esféricas y mariposa.
- b) Reguladora de flujo: se usan cuando el flujo debe ser regulado para alguna aplicación entre los límites de apertura y cierre. Esto se realiza introduciendo una “resistencia” al paso del fluido o provocando un cambio de dirección o una restricción al paso o combinación de ambas,
  - Ejemplos: válvulas globo, válvula de Angulo, válvula aguja, mariposa y diafragma.
- c) De retención o Prevención de flujo inverso: son necesarias cuando es fundamental evitar el retroceso del flujo.
  - Ejemplos: Válvula clapeta, de bola, pistón y válvula en Y.
- d) Válvula de seguridad o alivio de presión: se usan en ciertas aplicaciones desde el exceso de presión en el sistema pueden provocar fallas o daños. Poseen un resorte en su interior y el cual se vence cuando la presión excede el límite ajustado pero la válvula, se abre rápidamente dejando pasar el fluido por una gran sección.
- e) Válvula Regulación de Presión: se usa cuando se debe reducir y mantener en forma sostenida la presión de ingreso de un fluido o un proceso.

Completar el siguiente cuadro para las diferentes válvulas vistas en la clasificación anterior.

[Escriba texto]

<b>Características</b>	<b>Nombre de la válvula</b>	<b>Foto o esquema completo</b>
Función		
Obturador (esquema)		
Perdida de carga (alta o baja)		
Apertura y cierre de la válvula (manual o automático, 1/4 vuelta o vueltas múltiples)		
Fluidos con los que trabaja( limpios, sucios, viscosos, gases, líquidos)		
Símbolo		
Mantenimiento		

psi lbf/in <sup>2</sup>	atms.	cm H <sub>2</sub> O	Kgf cm <sup>2</sup>	mm Hg (Torr)	mbar	bar	Pa (N/m <sup>2</sup> )	kPa	MPa
1	0.0681	70.38	0.0704	51.715	68.95	0.0689	6895	6.895	0.0069
14.7	1	1034.3	1.033	760	1013	1.013	101325	101.3	0.1013
0.0361	0.00246	2.54	0.00254	1.866	2.488	0.00249	248.8	0.249	0.00025
0.001421	0.000097	0.1	0.0001	0.0735	0.098	0.000098	9.8	0.0098	0.00001
0.01421	0.000967	1	0.001	0.735	0.98	0.00098	98	0.098	0.0001
0.0625	0.00425	4.40	0.0044	3.232	4.31	0.00431	431	0.431	0.00043
14.22	0.968	1001	1	735.6	980.7	0.981	98067	98.07	0.0981
0.4912	0.03342	34.57	0.0345	25.4	33.86	0.0339	3386	3.386	0.00339
0.01934	0.001316	1.361	0.00136	1	1.333	0.001333	133.3	0.1333	0.000133
0.1934	0.01316	13.61	0.0136	10	13.33	0.01333	1333	1.333	0.00133
0.0145	0.000987	1.021	0.00102	0.75	1	0.001	100	0.1	0.0001
14.504	0.987	1021	1.02	750	1000	1	100000	100	0.1
0.000145	0.00001	0.0102	0.00001	0.0075	0.01	0.00001	1	0.001	0.000001
0.14504	0.00987	10.207	0.0102	7.5	10	0.01	1000	1	0.001
145.04	9.869	10207	10.2	7500	10000	10	1000000	1000	1