

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE FISICOQUÍMICA

MANUAL DE PRÁCTICAS
LABORATORIO DE TERMODINÁMICA
CLAVE 1212

Elaborado y revisado por Profesores del Departamento de FISICOQUÍMICA:

Q. Guillermina Sánchez Salinas
I.Q. Ramiro Eugenio Domínguez Danache
M.C. Natalia de la Torre Aceves
Revisado: Dr. Sergio S. Rozenel Domenella

PRÁCTICA 1: LENGUAJE TERMODINÁMICO

➤ OBJETIVO(S) ACADÉMICO(S)

Que el alumno reflexione sobre la importancia de conocer, saber el significado, identificar, entender y aplicar adecuadamente los términos del lenguaje termodinámico para poder establecer una buena comunicación científica con el profesor y, de esta manera, iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Termodinámica Clásica.

➤ PROBLEMA

Que los alumnos ejemplifiquen con material de uso cotidiano algunos de los términos de lenguaje termodinámico investigados en el cuestionario previo.

➤ REACTIVOS

Material con diferentes características, seleccionado para poder aplicar los términos investigados.

EQUIPO (enlistar en la tabla los equipos que se emplearán en la práctica)

- No hay equipos para la práctica

Material por equipo

Sistemas para describir	3
-------------------------	---

➤ DESARROLLO EXPERIMENTAL

Mostrar a los alumnos los materiales seleccionados y solicitarles que elijan el sistema de estudio, lo clasifiquen de acuerdo con el número de fases que presenta, de acuerdo con la interacción que tenga con los alrededores, que identifiquen sus fronteras, las clasifiquen, determinen su condición o estado, etc. con el propósito de aclarar y puntualizar los términos de lenguaje termodinámico involucrados.

➤ CUESTIONARIO

Llenar la siguiente serie de datos para cada uno de los tres sistemas a describir:

Objeto de estudio: _____.

Indicar algunos términos de lenguaje termodinámico identificados en el objeto de estudio:

Sistema _____

Alrededor _____

Componentes del sistema _____

Fases _____

Paredes o fronteras _____

Clasificar el sistema estudiado por:

- a) su interacción con el ambiente.
- b) por su número de fases.

- 1.- ¿Qué son los sistemas termodinámicos?
- 2.- ¿Cuáles paredes permiten el paso de energía térmica?
- 3.- ¿Qué tipo de paredes permiten la variación de volumen?
- 4.- ¿Qué parámetros caracterizan el estado de un sistema?
- 5.- ¿Qué permite modificar el estado de un sistema?
- 6.- Clasificar, de acuerdo con el lenguaje termodinámico, los siguientes conceptos: las paredes de una hielera de unicel; la "piel" o cáscara del rábano, la jícama, la manzana, etc.; un periódico para cubrirnos cuando llueve.

Nota.- Investigar la definición del término "parámetro".

➤ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dominick, J. R. (2001). La dinámica de la comunicación. México: McGraw Hill.
- Levine, I. N. (1996). Physical Chemistry. México: McGraw Hill-Interamericana.
- Waser, J. (1966). Basic Chemical Thermodynamics. Ed. Benjamín.
- Castellan, G. W. (1978). Fisicoquímica. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Atkins, C. J. (1977). Termodinámica del Equilibrio. España: Revertè.
- Pérez, C.S. (1990) Fundamentos de Termodinámica. México: LIMUSA.
- Black, W. y Hartley, J. (1991). Termodinámica. México: CECSA.
- García-Colín, L. (1990). Introducción a la Termodinámica Clásica. México: Trillas.
- Ball, D. (2004) Fisicoquímica. México: Thomson.
- Engel, T. y Reid, P. (2006) Physycal Chemistry. USA: Pearson -Benjamin Cummings

Apéndice I: Conocimientos previos

- 1.- ¿Qué estudia la Fisicoquímica?
- 2.- ¿Qué estudia la Termodinámica Clásica?
- 3.- Definir los siguientes conceptos: Comunicación; Lenguaje; Lenguaje científico .
- 4.- Explicar la importancia de tener un lenguaje común para estudiar termodinámica clásica.
- 5.- Investigar en diferentes referencias bibliográficas la definición y sinónimos de los siguientes términos:

Universo termodinámico	Sistema homogéneo	Propiedad de estado
Sistema termodinámico	Sistema heterogéneo	Propiedad de trayectoria
Alrededor	Sistema cerrado	Propiedad medible
Frontera	Sistema abierto	Propiedad no medible
Propiedad del sistema	Sistema aislado	Propiedad extensiva
Estado de un sistema	Pared flexible	Propiedad intensiva
Cambio de estado	Pared rígida	Proceso reversible
Proceso	Pared diatérmica	Proceso irreversible
Fase	Pared adiabática	Número de componentes

Apéndice II: Preparación de reactivos

No hay reactivos para la práctica

Apéndice III: Disposición de residuos

No hay residuos para la práctica

Apéndice IV: ACTIVIDADES SUGERIDAS PARA COMPLEMENTAR EL TEMA

Otras actividades.

Se recomienda:

- Realizar un resumen de lo visto en clase.
- El uso de sopa de letras y crucigramas.
- La elaboración de mapas conceptuales, mapas mentales y carteles.

Aplicación de lenguaje termodinámico a un problema de la asignatura.

1.-Leer el enunciado del siguiente problema y responder el cuestionario propuesto:

Un sistema formado por 6 moles de SO_2 se encuentra en un recipiente cerrado y modifica su volumen de 10 L hasta 150 L, se desea calcular el trabajo reversible realizado por la muestra a la temperatura constante de 30°C mediante el uso de la ecuación de van der Waals.

Cuestionario:

- Indicar los siguientes puntos:
 - El sistema seleccionado.
 - La sustancia o sustancias que forman el sistema.
 - El número de componentes del sistema.
 - El número de fases que tiene el sistema.
 - El tipo de frontera que limita al sistema.
 - El nombre de una propiedad intensiva.
 - El nombre de una propiedad extensiva.
 - El nombre del proceso realizado.
 - La clasificación del sistema por:
 - a) su interacción con el entorno.
 - b) las fases que lo integran.

➤ **ANEXOS**

- a) Reglamento de Higiene y Seguridad para los Laboratorios de la Facultad de Química.

- b) Reglamento para los Estudiantes y Profesores de los Cursos Experimentales del Departamento de Fisicoquímica.