



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERÍA QUÍMICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FISICOQUÍMICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE QUÍMICA

SILABO

CURSO: FISICOQUÍMICA AI

CÓDIGO Q07325

SEMESTRE ACADÉMICO : 2014 - I

CONTENIDO:

1. SUMILLA
2. OBJETIVOS
3. PERSONAL DOCENTE
4. METODOLOGÍA
5. ORGANIZACIÓN
6. SISTEMA DE EVALUACIÓN
7. BIBLIOGRAFÍA
8. PROGRAMA CALENDARIZADO

1. SUMILLA:

El curso de Físicoquímica Al comprende: Gases reales y Estado Líquido.- Teoría cinético molecular de los gases.- Primera ley de la termodinámica y sus aplicaciones a sistemas químicos.- Segunda ley, Entropía y Tercera ley de la termodinámica.- Funciones termodinámicas, Potencial químico.- Mecánica estadística aplicada a la termodinámica.

2. OBJETIVOS:

El curso es de naturaleza Teórico experimental y tiene los objetivos siguientes:

- 2.1 Ampliar y profundizar los conocimientos científicos de la Físicoquímica en los estudiantes de Química.
- 2.2 Fijar y recordar las bases de los principios fisicoquímicos.
- 2.3 Desarrollar la: creatividad, capacidad de análisis de variables, destreza en los cálculos fisicoquímicos.
- 2.4 Desarrollar la destreza en el manejo de los instrumentos de laboratorio.
- 2.5 Aplicar los conocimientos de la fisicoquímica en el análisis y comprensión de los procesos fisicoquímicos.
- 2.6 Aplicar los conocimientos de la Físicoquímica a la solución de problemas.

3. PERSONAL DOCENTE:

Patricio E. MUÑOZ HUILLCAS (Coordinador del curso)
Jesús A. Cjuno Huanca.

4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:

El curso por ser de carácter teórico experimental se desarrollará a través de los siguientes métodos de enseñanza: La parte teórica se desarrollará a través de las exposiciones teóricas con la participación activa del alumnado sobretodo en las clases de seminarios y/o problemas de aplicación, Asimismo se plantean: los problemas propuestos como tarea y preguntas formuladas en clase, que serán evaluadas en forma escrita u oral. En la parte experimental se desarrollarán 8 prácticas, previa presentación de informes por cada práctica desarrollada y evaluaciones continuas de tipo oral y escrito.

5. ORGANIZACIÓN:

- | | |
|------------------------|---|
| 5.1 Duración del curso | : 17 semanas |
| 5.2 N° de créditos | : 6,0 |
| 5.3 Fecha de inicio | : 20 -03 - 2014 |
| 5.4 Fecha de término | : 19 - 07 - 2014 |
| 5.5 N° de horas/semana | : Teoría 4
Laboratorio 4 |
| 5.6 Horario | : Sección 1: Martes y Jueves de 8 a 10 horas.
Sección 2: Martes y jueves de 8 a 10 horas |

5.7 Prerequisitos : Química General II y Física II

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se evaluará de acuerdo al sistema de evaluación vigente, teniendo en cuenta la puntualidad, asistencia y participación en clase. La tolerancia de entrada a las evaluaciones es de 15 minutos pasada la hora de inicio.

7. BIBLIOGRAFÍA:

1. CASTELLAN, G. W., (1976). Fisicoquímica. Mexico. Edit. Fondo Educativo Interamericano
2. DANIELS, F., ALBERTY, R. A., (1980). Fisicoquímica. Mexico. Versión SI. CECSA
3. ATKINS, P. W.. (1988). Physical Chemistry. Oxford. Edit. Oxford University Press.
4. BARROW, G. M., (1968). Química Física”. Barcelona. Edit. REVERTE
5. LAIDLER, K. J., MEISER, J. H., (1999). Fisicoquímica. Mexico. Edit. Continental.
6. ENGEL, T., REID, P., HEHRE, W., (2006) Química Física. España. Edit. Addison Wesley.
7. CROCKORD H., NOWELL, J. “Manual de Laboratorio de Química Física” ALMOHARA
8. FINDLAY A., “Practicas Physical Chemistry”, LONGMAS
9. SHOEMAKER D., GARLAND F., “Experimentos de Fisicoquímica” UTHEA
10. KEITH J. LAIDLER, JOHN H. MEISER. “ Fisicoquímica”, CONTINENTAL.
11. <http://www1.uprh.edu/inieves/manual.htm>
12. <http://www.google.com.pe/monografias.com>
13. [http:// es.wikipedia.org/wiki/Portada](http://es.wikipedia.org/wiki/Portada)

8. PROGRAMA DEL CURSO CALENDARIZADO

8.1 PRIMERA SEMANA

Propiedades fundamentales: Gas ideal, Gas real y continuidad de estados.
Ecuación de estado de Van der Waals

8.2 SEGUNDA SEMANA

Ecuación de estado del Virial y comparación con otras ecuaciones de estado.
Problemas de aplicación.

8.3 TERCERA SEMANA

Modelo cinético molecular de un gas ideal. Distribución de Maxwell: de velocidades y de energías

- 8.4 CUARTA SEMANA**
Distribución de Maxwell de energías. Distribución de la Energía de acuerdo a los grados de libertad de movimiento.
- 8.5 QUINTA SEMANA**
Problemas de aplicación.
- 8.6 SEXTA SEMANA**
PRIMER EXAMEN PARCIAL (29 - 04 - 14)
- 8.7 SÉPTIMA SEMANA**
Tipos de procesos y formas de Energía: calor y trabajo. Energía interna y primera ley de la termodinámica. Entalpía: Capacidades caloríficas.
- 8.8 OCTAVA SEMANA**
Efecto de Joule-Thomson y aplicación de la primera ley de la termodinámica a procesos reversibles
- 8.9 NOVENA SEMANA**
Termoquímica: Ley de Hess, Entalpías de: Formación, reacción, combustión y de iones en disolución, Variación de la entalpía de reacción con la temperatura: Ecuación de Kirchoff. Problemas de aplicación
- 8.10 DÉCIMA SEMANA**
Ciclo de Carnot. Definición de entropía y segunda ley de la termodinámica. Propiedades de la entropía y cálculos de la entropía para diferentes procesos. Tercera ley: Hipótesis de Walter Nernst y Planck. Cambios de entropía en sistemas de gas ideal puro y mezclas. Problemas de aplicación
- 8.11 UNDÉCIMA SEMANA**
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (05 - 06 - 14)
- 8.12 DECIMOSEGUNDA SEMANA**
Cambios de entropía en sustancias que cambian de estado y en reacciones químicas. Problemas de aplicación. Funciones termodinámicas (U,H y S). Ecuaciones fundamentales de la termodinámica, relaciones de Maxwell.
- 8.13 DECIMOTERCERA SEMANA**
Propiedades de las energías libres: F y G. Potencial químico de: Gas ideal puro, mezcla de gases ideales, soluciones. Problemas de aplicación.
- 8.14 DECIMOCUARTA SEMANA**
Microestados, Macroestados y Probabilidad termodinámica. Distribución de Boltzman. Expresión de las propiedades termodinámicas en términos de la función de partición

8.15 DECIMOQUINTA SEMANA

Función de partición traslacional para un gas ideal y calculo de las propiedades termodinámicas: U, H, S, G y A, por contribución del movimiento traslacional del gas ideal.

8.16 DECIMOSEXTA SEMANA

TERCER EXAMEN PARCIAL (08 - 07 - 14)

8.16 DECIMOSÉPTIMA SEMANA

EXAMEN SUSTITUTORIO DEL CURSO (15 - 07- 13)