



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	7
2141080	FISICOQUIMICA I		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	IV-VI
H. PRAC. 1.0	2140008 Y 2130039			

**OBJETIVO(S) :**

**Objetivo General:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Describir sistemas de interés químico (reacciones químicas, transiciones de fase) con base en la formalidad de la Termodinámica.

**Objetivos Específicos:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Relacionar diversos conceptos químicos con la contraparte física como: estequiometría y calor de reacción con la primera ley de la termodinámica.
- Vincular la espontaneidad de las reacciones químicas y el equilibrio químico con la segunda ley de termodinámica.
- Comprender el concepto de potencial químico y contrastarlo con el concepto físico de potencial.
- Aplicar el concepto de equilibrio termodinámico a sistemas multicomponentes y multifásicos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - 1.1 Objetivos y limitaciones de la termodinámica.
2. Propiedades de los sistemas termodinámicos.
  - 2.1 Tipos de sistema y estado de un sistema.
  - 2.2 Propiedades termodinámicas y diferenciales exactas.
  - 2.3 Funciones de estado y de trayectoria.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 36

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141080

FISICOQUIMICA I

3. Ley cero de la termodinámica.
  - 3.1 La ley cero de la termodinámica.
  - 3.2 Temperatura y escala termométrica.
4. El primer principio de la termodinámica.
  - 4.1 Conservación de la energía y primer principio.
  - 4.2 Calor y trabajo.
  - 4.3 Procesos termodinámicos reversibles.
  - 4.4 Entalpía, capacidad calorífica.
5. Termoquímica.
  - 5.1 Cálculo del calor de reacción para reacciones en fase gaseosa y en medio líquido.
  - 5.2 Ecuación de Kirchhoff.
  - 5.3 Ley de Hess.
6. Segundo Principio de la termodinámica.
  - 6.1 Conversión de calor en trabajo.
  - 6.2 Procesos espontáneos.
  - 6.3 El concepto de entropía.
  - 6.4 Cambios de entropía en procesos reversibles e irreversibles.
  - 6.5 El tercer principio de la termodinámica.
  - 6.6 Cambios de entropía en procesos fisicoquímicos.
7. Potenciales termodinámicos.
  - 7.1 Condiciones de equilibrio.
  - 7.2 Relaciones de Maxwell.
8. Equilibrio químico.
  - 8.1 Cambio de energía de Gibbs y constante de equilibrio.
  - 8.2 Efecto de la temperatura. Ecuación de Van't Hoff.
  - 8.3 Principio de Le Chatelier.
9. Equilibrio entre fases.
  - 9.1 Definición de componente. La regla de las fases.
  - 9.2 Sustancias puras. Ecuación de Clapeyron.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Clase de teoría en forma de conferencia magistral.  
Clase en forma de taller, individual o por equipo de alumnos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 3/6

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA

3/ 3

CLAVE 2141080

FISICOQUIMICA I

Al menos un seminario impartido por los alumnos (individual o por equipo) al final del trimestre.

Se recomienda que sean dos sesiones de 2 h por semana.

Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos resuelven ejercicios dirigidos por el profesor, ésta se desarrollará en el laboratorio de cómputo.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Evaluaciones periódicas (al menos tres procurando que sean de carácter acumulativo o integrador).

Desempeño en el taller.

Evaluación del informe escrito y de la presentación oral.

Tareas periódicas (al menos tres).

La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación que a juicio del profesor podrá ser global o complementaria.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Libro de Texto: Atkins, P. y J. de Paula, Química Física, Ed. Médica Panamericana, 8a. ed. 2008.

Libros de consulta:

1. Castellan, G. W., Fisicoquímica, 2a. Ed. Addison Wesley Longman. 1998.
2. Klotz, Irving M. and Rosenberg, Robert M, Thermodynamics - Basic Theory and Methods, Wiley- Interscience 7 Eed, 2008.
3. Levine, I. N., Fisicoquímica, Ed. Mc Graw Hill. 5a. ed. 2004.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 366

EL SECRETARIO DEL COLEGIO