



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 |
| 2141140 | TERMODINAMICA DE SUPERFICIES | | TIPO | OPT. |
| H. TEOR. 3.0 | SERIACION | | TRIM. | VII-XII |
| H. PRAC. 1.0 | 2141081 | | | |

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Describir sistemas donde las interfaces tienen un papel preponderante (sistemas capilares), con base en la formalidad de la Termodinámica.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Relacionar diferentes conceptos de la termodinámica química con los de la termodinámica de superficies dentro de los diferentes temas del curso; a saber, tensión superficial. Relacionar el concepto físico de tensión con la tensión superficial.
- Relacionar el concepto de equilibrio mecánico con el de equilibrio mecánico en sistemas capilares: Ecuación de Young - Laplace.
- Modelo de Gibbs: Relacionar los conceptos termodinámicos de concentración molar, trabajo mecánico, calor, energía, y entalpia, con las definiciones de adsorción, de la energía de superficies, trabajo mecánico realizado por un sistema capilar, calor de extensión de superficie, calor de adsorción y entalpia de superficies: Primer Principio de la Termodinámica.
- Relacionar los conceptos termodinámicos de entropía y potenciales termodinámicos, con las definiciones de entropía de superficies, función de Helmholtz superficial y funciones de Gibbs superficiales: Segundo Principio de la Termodinámica.
- Relacionar el concepto de potencial termodinámico con los potenciales termodinámicos superficiales.
- Potenciales químicos. Relacionar el concepto termodinámico de potencial



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA

2/ 3

CLAVE 2141140

TERMODINAMICA DE SUPERFICIES

químico con los potenciales químicos superficiales.

- Relacionar la regla de las fases en sistemas con reacción química, con la regla de las fases en sistemas con superficies en donde ocurren reacciones químicas y procesos de adsorción.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Elementos de Capilaridad.
2. Tensión superficial.
3. Modelo de adsorción de Gibbs.
4. Equilibrio mecánico en sistemas capilares.
5. El Primer Principio de la Termodinámica para sistemas capilares.
6. El Segundo Principio de la Termodinámica para sistemas capilares.
7. Condiciones de equilibrio termodinámico en sistemas capilares.
8. Aplicaciones al cálculo de diversos tipos de equilibrios entre fases.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
2. Clase en forma de taller, individual o por equipo de alumnos.
3. 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 resuelvan ejercicios dirigidos por el profesor.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas (al menos tres procurando que sean de carácter acumulativo o integrador).
- Desempeño en el taller.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO,

[Handwritten signature]

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA

3/ 3

CLAVE 2141140

TERMODINAMICA DE SUPERFICIES

- 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. Defay, R., Prigogine, I., Bellemans, A., Everett, D. H., Surface Tensión and Adsorption, Longmans, Londres, 1966.
2. Adamson, A. W., Physical Chemistry of Surfaces, Wiley, 4a. Edición, Nueva York, 1990.
3. Shaw, D. J., Introduction to Colloid and Surface Chemistry, 4a. Edición. Londres. Butterworth - Heinemann. 1992.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 343

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]