



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2141025	TERMODINAMICA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. IV-V	
H. PRAC. 3.0				

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

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

Reconocer los fundamentos de la termodinámica clásica para explicar fenómenos químicos y bioquímicos.

Objetivos Específicos:

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

- Identificar los estados de agregación de la materia y sus características.
- Aplicar adecuadamente unidades y conversiones.
- Plantear y realizar problemas relacionados con la primera y la segunda leyes de la termodinámicas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Propiedades de la materia.
2. Leyes de los Gases ideales.
  - 2.1 Ley del gas ideal.
  - 2.2 Ley de Avogadro.
  - 2.3 Ley de Dalton de las presiones parciales.
  - 2.4 Estequiometría y gases.
3. Gases reales. Ecuaciones de Estado.
4. Conceptos en Termodinámica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 349

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141025

TERMODINAMICA

4.1 Definiciones de términos en termodinámica: equilibrio: mecánico, químico, térmico y termodinámico. Variables independientes y variables dependientes, propiedades extensivas e intensivas, ecuación de estado, sistema, alrededores. Tipos de frontera. Trabajo. Calor.

4.2 Unidades de medición.

5. Ley cero. Calor y temperatura.

6. Primera ley de la termodinámica.

6.1 Cálculos de calor y trabajo mecánico.

6.2 Energía cinética, potencial e interna.

6.3 Entalpía y capacidad calorífica.

6.4 Experimento de Joule y de Joule-Thomson. Coeficientes de Joule-Thomson.

6.5 Balance de energía generalizada.

6.6 Tablas de datos termodinámicos.

7. Segunda ley de la termodinámica.

7.1 Cambio de entropía para los procesos.

7.2 Balance de entropía.

8. Ciclos termodinámicos.

8.1 Generación de trabajo a partir de calor.

8.2 Ciclo Carnot y Ranking.

8.3 Ciclos de refrigeración.

9. Potenciales termodinámicos.

9.1 Potenciales termodinámicos.

9.2 Relaciones de Maxwell.

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

1. Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.
2. Las horas-práctica se conducirán en la modalidad de taller de resolución de problemas que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo del alumno. En las sesiones prácticas se resolverán problemas que refuercen los conocimientos adquiridos y se recomienda el planteamiento de casos de estudio que se resuelvan con ayuda de programas computacionales especializados.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141025

TERMODINAMICA

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación Global:

Incluirá un mínimo de dos evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse a través de evaluaciones escritas, la elaboración de ejercicios y la entrega tareas o problemas resueltos. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

## Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

## Bibliografía Necesaria:

1. Atkins, P. W. y De Paula, J. (2006) Physical Chemistry, 8a ed., Oxford University Press.
2. Castellan, G. W. (1998) Fisicoquímica, 2a ed., México: Addison-Wesley Iberoamericana.
3. Smith, J. M., Van-Ness, H. C. y Abbott, M. M. (2003) Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química, 6a ed., México: McGraw-Hill.

## Bibliografía Recomendable:

1. Klotz, I. M. y Rosenberg, R. M. (2000) Chemical Thermodynamics: Basic theory and methods, 6a ed., EUA: John Wiley & Sons.
2. Levenspiel, O. (1997) Fundamentos de Termodinámica, México: Prentice Hall.
3. Levine, I. N. (2004) Fisicoquímica, Vol 1. 5a ed., España: McGraw-Hill/Interamericana.
4. Wark, K. y Richards, D. E. (2001) Termodinámica, 6a ed., España: McGraw-Hill.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 349  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO