



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
4602012	TERMODINAMICA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0			III AL IV	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

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

Aplicar el formalismo termodinámico a casos y situaciones de interés para las ciencias biológicas y la ingeniería.

Objetivos Específicos:

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

1. Describir las variables termodinámicas fundamentales y las relaciones entre ellas.
2. Describir el estado termodinámico de sistemas.
3. Evaluar parámetros termodinámicos de procesos y sistemas en el equilibrio.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la termodinámica.
2. Gases ideales y reales.
3. Ley cero de la termodinámica.
4. 1a. Ley de la termodinámica. Trabajo, calor, procesos reversibles e irreversibles y entalpías.
5. 2a. Ley de la termodinámica y criterios de equilibrio. Potenciales termodinámicos, procesos espontáneos y no espontáneos.
6. Termodinámica en procesos de ingeniería.



ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 4602012

TERMODINAMICA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Las unidades se cubrirán principalmente a través de la presentación de los temas mediante exposiciones por parte del profesor.

En las sesiones de clase se resolverán problemas y se podrán realizar demostraciones y observaciones in-silico que refuercen los conocimientos adquiridos.

Además se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos mediante ejemplos tomados principalmente de las áreas de ingeniería y ciencias biológicas.

Se sugiere fomentar entre los alumnos una técnica de planteamiento y resolución de problemas siguiendo el formalismo científico, heurística y creatividad.

Se promoverá el aprendizaje por medio de problemas que favorezcan la participación activa, el aprendizaje colaborativo, planteamiento y argumentación de ideas y el trabajo en equipo de los alumnos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales y grupales.
- Participación en clase.
- Reportes de trabajos (escritos y exposiciones).

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación objetiva que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje.

- No requiere inscripción previa a la UEA.

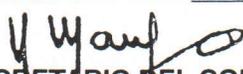
BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Atkins, P. W., & De Paula, J. (2002), Physical Chemistry (7th ed.), New York, NY: W.H Freeman and Company.
2. Chang, R. (1999). Fisicoquímica con aplicaciones a sistemas biológicos (6a ed.). México: CECSA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA		3/ 3
CLAVE 4602012	TERMODINAMICA	

3. Haynie, D.T. (2008). Biological Thermodynamics (2a ed.). New York: Cambridge University Press.
4. Morris, J. G. (1982). Fisicoquímica para Biólogos. Barcelona: Editorial Reverté, S.A.
5. Sandler, S. I. (2006). Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics (4th ed.). New York: John Wiley.
6. Vázquez-Duhalt, R. (2002). Termodinámica Biológica. México: AGT Editor.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 319

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO