

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	7
460218	BALANCE DE ENERGIA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. V	
H.PRAC. 1.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

Aplicar el principio de la conservación de la energía en los procesos de ingeniería biológica utilizando de manera integral los conocimientos adquiridos en los cursos de termodinámica y balances de materia.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender los conceptos de análisis dimensional y grados de libertad para resolver los problemas de balance de energía.
2. Aplicar los principios de balance de energía con y sin reacción química en procesos en estados estacionario y transitorio.
3. Aplicar los principios de balances de materia y energía de manera simultánea.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Energía: Primera ley de la termodinámica, energía potencial y cinética.
2. Balances de energía en estado estacionario: sistemas cerrados y abiertos, operaciones con derivación, recirculación y purga.
3. Balances de energía en sistemas reactivos: calores de reacción, Ley de Hess, reacciones de formación y calores de formación, calores de combustión.
4. Balances de energía en estado transitorio.
5. Balances simultáneos de materia y energía.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 460218

BALANCE DE ENERGIA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del profesor y del alumno, en las cuales se introducirán los conceptos y ejemplos para la comprensión del temario.

Las exposiciones de los alumnos serán el resultado de una investigación realizada en grupo que le permita ilustrar y enriquecer los contenidos presentados por el profesor.

Además de su exposición, el alumno presentará un resumen de sus hallazgos por escrito.

Se promoverá el aprendizaje por medio 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 computacional.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en las sesiones teóricas y prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

Evaluación de Recuperación:

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

No requiere inscripción previa a la UEA.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 303

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 460218

BALANCE DE ENERGIA

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Doran P. (1995), Bioprocess Engineering Principles, San Diego, Academic Press.
2. Felder, M. R & Rousseau, R. (2006), Principios Elementales de los Procesos Químicos (3a ed.), México, Limusa Wiley.
3. Himmelblau, D.M. (1997), Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química (6a ed.), México, Prentice-Hall.
4. Reid, R.C., Prausnitz, J.M., Poling B.E. (1987), The Properties of Gases and Liquid (4a ed.), New York, McGraw-Hill.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SESIÓN NUM. 303

EL SECRETARIO DEL COLEGIO