

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Balance de Materia y Energía

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	6031	68

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Descubrir los fundamentos y los métodos para determinar el flujo de materia y energía en equipos y procesos que manejan fluidos alimenticios. Dar una introducción a las operaciones unitarias típicas de la industria alimentaria.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a los cálculos en ingeniería

Unidades y dimensiones
 Conversión de unidades
 Sistema de unidades
 Fuerza y peso

2. Procesos y variables de proceso

Masa Volumen
 Velocidad de flujo
 Composición química
 Presión
 Temperatura
 La ecuación química y estequiometría

3. Balance de materia

Clasificación de los procesos
 Fundamentos de balance de materia
 Cálculos de balance de materia
 Balances en procesos de varias unidades
 Recirculación y desviación
 Balances para sistemas reactivos
 Reacciones de combustión
 Balance de sistemas de varias fases

4. Gases, vapores, líquidos y sólidos

Cálculos de la ley de los gases ideales.
 Relaciones de gases reales.
 Presión de vapor y líquidos.
 Saturación.
 Equilibrios vapor-líquido para sistemas multicomponentes.
 Saturación parcial y humedad.
 Balances de materia que implican condensación y vaporización



INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA

5. Energía y Balance de Energía

Conceptos de unidades.

Cálculos de cambio de entalpía.

Formas de energía: 1ª. Ley del a termodinámica.

Energía cinética y potencial.

Balances de energía para sistemas cerrados.

Balances de energía para sistemas abiertos en régimen permanente.

Tablas de datos termodinámicos.

Procedimientos de balance de energía.

Balances de energía mecánica.

Balances en procesos de sistemas no reactivos.

Balances en procesos de sistemas reactivos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposiciones del profesor, resolución de problemas prácticas, ejercicios y visita a plantas industriales.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales	45%
1 Examen acumulativo	30%
Proyecto final	15%
Tareas y participaciones	10%

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

Balances de Materia y Energía. Himmelblau, D.M. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. 1989.

Transferencia de calor. Holman, J. P. Edit CECSA. 1992.

Principios Elementales de los Procesos Químicos. R.M. Felder y R.W. Rosseau. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

Balance de materia y energía. Reklaitis, G. V. Edit McGraw-Hill. 1988.

Problemas de Balances de Materia y Energía, Valiente Barderas, Antonio. Tlacatzin Stivalet Rudi Primo. México: Alhambra Mexicana, 1997.

Libros de Consulta:

Balances de Materia y Energía, Himmelblau, David M. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.

Problemas de Balance de Materia y Energía en la Industria Alimentaria, Valiente Barderas, Antonio. México: Limusa, 1999.

Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor Y Masa, Welty, James R. Wicks Charles E., Wilson Robert E. México: Limusa, 1996.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero Químico con Maestría en Química y Doctorado en Fisicoquímica.

