



**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA.**

<b>ASIGNATURA:</b>	BALANCES DE MASA Y ENERGÍA		
<b>VIGENCIA DESDE:</b>	16 de diciembre de 2021	<b>CRÉDITOS:</b>	3
<b>UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:</b>	BÁSICA		

**II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.**

La asignatura de Balances de Masa y Energía contribuirá en la formación de ingenieros agroindustriales con un alto nivel académico, dominio técnico, principios y valores, comprometidos con la realidad social, ambiental y económica de la región amazónica y el país. Además, permite conectar los conocimientos aprendidos en las asignaturas básicas con las asignaturas profesionales de tal forma que el estudiante se verá envuelto en situaciones propias de la ingeniería que deberán resolverse cuantitativamente.

**III. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLARSE EN LA ASIGNATURA.**

**OBJETIVO GENERAL:**

Aplicar la modelación matemática de los procesos agroindustriales a través de los balances macroscópico de masa y balance macroscópico de Energía.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:**

1. Aplica la ecuación general de balance para la resolución de problemas en sistemas abiertos y cerrados.
2. Aplica la ecuación general de balance para la resolución de problemas en procesos de recirculación, bypass y bifurcación.
3. Resuelve problemas de balance de energía en sistemas abiertos y cerrados aplicados a la ingeniería de alimentos.

**IV. UNIDADES DE LA ASIGNATURA / DISTRIBUCIÓN DE HORAS.**

UNIDADES	Horas: Componente de aprendizaje en contacto con el docente (Asistido por el profesor/aprendizaje colaborativo).	Horas: Componente de aprendizaje práctico – experimental.	Horas: Componente de aprendizaje autónomo.
Unidad 1: Los métodos, la modelación matemática, la simulación, estimación de propiedades en la ingeniería	16	4	8
Unidad 2: Balances de Masa. Fundamentos Teóricos y Aplicaciones	25	14	24
Unidad 3: Balances de Energía. Fundamentos y Aplicaciones	23	14	16
<b>TOTAL HORAS (144)</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>48</b>



V. PROGRAMA ANALÍTICO DETALLADO.	
<b>Unidad 1: Los métodos, la modelación matemática, la simulación, estimación de propiedades en la ingeniería</b>	Fenómenos de transporte. Flujo másico y volumétrico. Esquematización de procesos mediante diagramas de flujo y diagramas de bloque.
<b>Unidad 2: Balances de Masa. Fundamentos Teóricos y Aplicaciones</b>	Conservación de la masa. Balance de masa en procesos industriales. Ecuación general de balance. Estrategias de cálculo para el balance de materia. Balance de materia en procesos de unidades simples. Sistemas abiertos y cerrados. Proceso de mezclado y separación. Balance de materia en procesos de mezclado y separación 2. Balances en unidades múltiples. Procesos de evaporación, destilación y secado. Procesos de recirculación, bypass y bifurcación
<b>Unidad 3: Balances de Energía. Fundamentos y Aplicaciones</b>	Balance de energía en sistemas abiertos y cerrados. Balance de energía en sistemas cerrados. Entalpía de enfriamiento y calentamiento, entalpía de cambio de fase. Balance de energía en sistemas abiertos. Balance de energía mecánica.

VI. BIBLIOGRAFÍA.
<b>BÁSICA</b> P. Singh y D. Heldman (2009). Introducción a la Ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia, S. A. (España). Ibarz Ribas, Albert; Barbosa-Cánovas, Gustavo V., (2011). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los Alimentos. Madrid [España]: Ediciones Mundi - Prensa
<b>COMPLEMENTARIA</b> D. Himmelblau. (1997) Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química. Prentice Hall-Hispanoamericana (México).

VII. POLÍTICAS DE EVALUACIÓN.	
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES	PUNTAJE
Componente de aprendizaje en contacto con el docente:	30
Componente de aprendizaje práctico - experimental:	15
Componente de aprendizaje autónomo:	15
Evaluación parcial de aprendizajes:	40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

<b>Elaborado por:</b>	Dr. Amaury Pérez Martínez Ph. D	<b>Firma del Profesor (a)</b>
-----------------------	------------------------------------	-------------------------------



<b>Aprobado por:</b>		<b>Firma del Presidente (a) Comisión Académica de Carrera</b>
<b>Fecha de aprobación:</b>		