

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE	:	Balance de materia
CÓDIGO	:	730060
SEMESTRE	:	Tercero (III)
NUMERO DE CRÉDITOS	:	Tres (3)
PRERREQUISITOS	:	R- 22137 R- 230020
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPañAMIENTO DIRECTO	:	DOS (2)
ÁREA DE FORMACIÓN	:	Ciencias Básicas de Ingeniería.
TIPO DE CURSO	:	Presencial
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	2015-2

2. DESCRIPCIÓN:

La asignatura proporciona al estudiante de Ingeniería Agroindustrial los fundamentos básicos para conocer todo lo relacionado con los procesos de alimentos y químicos, sus propiedades físicas y químicas, unidades de medida, comportamiento de los gases y que son los balances de materia, su formulación y la manera de resolverlos.

3. JUSTIFICACIÓN

El Ingeniero Agroindustrial le corresponde diseñar, desarrollar, controlar, producir y transformar en procesos alimentarios, no alimentarios o bioquímicos, es necesario que conozca los principios fundamentales y su aplicación del balance de materia. Para que pueda plantear, analizar y resolver los problemas relacionados con los procesos en la práctica de dicha Ingeniería.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

- **Aprender que son los balances de materia, cómo se plantean, aplican y resuelven en sistemas donde se lleven a cabo procesos de transformación de alimentos y bioquímicos.**

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- **Desarrollar habilidades para resolver problemas en una forma lógica, a partir de datos suministrados utilizando las estrategias adecuadas para su análisis.**
- **Aprender a aplicar los conceptos fundamentales en situaciones difíciles para resolver problemas.**
- **Desarrollar trabajos en equipos para la resolución de problemas con la participación de cada uno de sus integrantes.**
- **Desarrollar en los estudiantes su curiosidad para analizar y explicar los problemas que se observan en su entorno.**

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

Ver instructivo adjunto para el diligenciamiento de cada uno de los campos del Formato de Contenido de Curso.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- • **FELDER, y ROISSEAU. Principios Elementales de los Procesos Químicos.**
- • **VALIENTE Antonio. Problemas de Balance de Materia y Energía en la Industria Alimentaria.**
- • **REKLAIT J. Introducción al Balance de Materia y Energía.**

7.2. COMPLEMENTARIA

- **Visitas a las industrias agroindustriales y de alimentos de la región para observar un proceso y analizar las unidades que en él intervienen.**

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. _____		TIEMPO: _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
. Identificar dimensiones y unidades. . Describir las cantidades adimensionales y conversión de unidades . Explicar los conceptos básicos de parte molecular y másica, temperatura y presión.	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones y unidades. • Conversión de unidades. • Homogeneidad dimensional y cantidades adimensionales. • Moles, peso molecular, densidad, densidad relativa, volumen específico, flujo másico y volumétrico, fracción másica, fracción molar, concentraciones, temperatura, presión. • Problemas de aplicación. 	ESTA UNIDAD TENDRA ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LA METODOLOGÍA, *CLASES MAGISTRALES, *TALLERES(GRUPOS O INDIVIDUALES) *QUISES	El trabajo independiente de los estudiantes debe estar dentro de los siguientes indicadores: Prepararse para las clases y talleres, aplicar los principios y teorías en las situaciones que se presenten, buscar información, para resolver los problemas planteados de esta unidad.	La evaluación de la asignatura se realizará a través de: participación en clase, talleres, quices, trabajos, actividades no presenciales, un examen parcial y un examen final. La calificación definitiva se calculará con base en la siguiente distribución porcentual: Examen Parcial 30% Trabajos, talleres, quices, participaciones, asistencia 40% Evaluación Final

UNIDAD 2. _____		TIEMPO: _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
. Identificar la clasificación general de balances. . Describir los diferentes procesos y clasificación de	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de procesos. • Balances (ecuación general de balance), clases de balance, cálculo de 	ESTA UNIDAD TENDRA ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LA METODOLOGÍA, *CLASES MAGISTRALES,	El trabajo independiente de los estudiantes debe estar dentro de los siguientes indicadores:	La evaluación de la asignatura se realizará a través de: participación en clase, talleres, quices, trabajos, actividades no

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

<p>cada proceso.</p> <p>.Explicar a base de la teoría planteada, los balances de los diferentes procesos.</p>	<p>balance de materia, balance de un proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para el cálculo de balance de materia. • Balance en procesos de varias unidades. • Recirculación y desviación. • Problemas de aplicación 	<p>*TALLERES(GRUPOS O INDIVIDUALES)</p> <p>*QUISES</p>	<p>Prepararse para las clases y talleres, aplicar los principios y teorías en las situaciones que se presenten, buscar información, para resolver los problemas planteados de esta unidad.</p>	<p>presenciales, un examen parcial y un examen final. La calificación definitiva se calculará con base en la siguiente distribución porcentual:</p> <p>Examen Parcial 30%</p> <p>Trabajos, talleres, quices, participaciones, asistencia 40%</p> <p>Evaluación Final</p>
---	--	--	--	--

UNIDAD 3. _____		TIEMPO: _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>.Identificar los diferentes balances de los sistemas reactivos.</p> <p>.Describir los sistemas de los balances con equilibrio químico y las reacciones combustión.</p> <p>.Explicar los procesos realizados en los balances con reacciones de combustión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Balance para sistemas reactivos. • Estequiometria. • Reactivos limitantes y en exceso. • Equilibrio químico de reacciones múltiples. • Rendimiento y selectividad. • Balance de especies atómicas y moleculares. • Reacciones de combustión. • Composición base 	<p>ESTA UNIDAD TENDRA ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LA METODOLOGÍA, *CLASES MAGISTRALES, *TALLERES(GRUPOS O INDIVIDUALES)</p> <p>*QUISES</p>	<p>El trabajo independiente de los estudiantes debe estar dentro de los siguientes indicadores:</p> <p>Prepararse para las clases y talleres, aplicar los principios y teorías en las situaciones que se presenten, buscar información, para resolver los problemas planteados de esta unidad.</p>	<p>La evaluación de la asignatura se realizará a través de: participación en clase, talleres, quices, trabajos, actividades no presenciales, un examen parcial y un examen final. La calificación definitiva se calculará con base en la siguiente distribución porcentual:</p> <p>Examen Parcial 30%</p> <p>Trabajos, talleres, quices, participaciones, asistencia</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

	húmeda y seca. • Aire teórico y en exceso. • Problemas de aplicación.			40% Evaluación Final
--	---	--	--	-------------------------

Replicar estos cuadros, de acuerdo al número de unidades del curso.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 4. _____		TIEMPO: _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
.Identificar las propiedades de los sistemas en una sola fase. .Explicar los balances de los procesos de un componente o varios componentes gaseosos. .Describir los balances con sus reglas generales para los diferentes procesos (uno o varios componentes).	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de una sola fase. • Densidades de líquidos y sólidos. • Gases ideales, ley de los gases ideales. • Condiciones estándar. • Mezcla de gases ideales. • Balance de materia en un evaporador, compresor. • Gases reales. • Ecuación de estado de factor de compresibilidad. • Cálculo del factor de compresibilidad. • Mezcla de gases 	ESTA UNIDAD TENDRA ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LA METODOLOGÍA, *CLASES MAGISTRALES, *TALLERES(GRUPOS O INDIVIDUALES)	El trabajo independiente de los estudiantes debe estar dentro de los siguientes indicadores: Prepararse para las clases y talleres, aplicar los principios y teorías en las situaciones que se presenten, buscar información, para resolver los problemas planteados de esta unidad.	La evaluación de la asignatura se realizará a través de: participación en clase, talleres, quices, trabajos, actividades no presenciales, un examen parcial y un examen final. La calificación definitiva se calculará con base en la siguiente distribución porcentual: Examen Parcial 30% Trabajos, talleres, quices, participaciones, asistencia 40% Evaluación Final

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

	reales. <ul style="list-style-type: none"> • Regla de Kay. • Problemas de aplicación. 			
--	---	--	--	--

UNIDAD 5. _____		TIEMPO: _____		
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>.Identificar los sistemas de varias fases.</p> <p>.Describir los componentes de las diferentes fases de un sistema.</p> <p>.Explicar el manejo de las gráficas para los cálculos de las diferentes variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de varias fases. • Equilibrio de fase de sistema de un componente. • Cálculo de presiones de vapor. • Gráficas de Cox, ecuación de Clausius-Clapeyson. • Regla de fases de Gibbs. • Sistema gas-líquido en un componente condensable. • Balance de materia en un condensador. • Saturación relativa (humedad relativa), humedad molal, humedad absoluta, porcentaje de humedad. • Sistema multicomponente gas- 	ESTA UNIDAD TENDRA ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LA METODOLOGÍA, *CLASES MAGISTRALES, *TALLERES(GRUPOS O INDIVIDUALES) *QUISES	<p>El trabajo independiente de los estudiantes debe estar dentro de los siguientes indicadores:</p> <p>Prepararse para las clases y talleres, aplicar los principios y teorías en las situaciones que se presenten, buscar información, para resolver los problemas planteados de esta unidad.</p>	<p>La evaluación de la asignatura se realizará a través de: participación en clase, talleres, quices, trabajos, actividades no presenciales, un examen parcial y un examen final. La calificación definitiva se calculará con base en la siguiente distribución porcentual:</p> <p>Examen Parcial 30%</p> <p>Trabajos, talleres, quices, participaciones, asistencia 40%</p> <p>Evaluación Final</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

	líquido. • Leyes de Raoult y de Henry. • Cálculo del punto de rocío y de burbuja. • Problemas de aplicación.			
--	---	--	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No