Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2022)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Tecnología Química y Biotecnología

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA	ING. EN ALIMENTOS	38/11	2022	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GALETTI, AGUSTIN ESTEBAN	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
BARROSO, MARIANA NOELIA	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	3 Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
21/03/2022	24/06/2022	14	75

IV - Fundamentación

El tratamiento de las operaciones químicas y físicas básicas de la ingeniería en alimentos se fundamenta en un cierto número de leyes o principios. Estas leyes o principios son sencillos en forma y enunciado pero su aplicación a situaciones prácticas concretas no siempre resulta fácil, requiriéndose entrenamiento para hacerlo con éxito.
En este curso se aplicarán las leyes de conservación de la materia y la energía a la resolución de problemas de ingeniería en alimentos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno deberá:
- Conocer las principales variables y sistemas de unidades que se usan en la industria alimenticia.
- Comprender y elaborar diagramas procesos utilizando la simbología básica del campo de la ingeniería de procesos (P&ID)
- Identificar, plantear y resolver balances de materia y energía en procesos relacionados con la producción de alimentos y servicios industriales.
- Realizar balances de materia y energía en sistemas con reacción química
- Identificar y resolver sistemas en régimen no estacionario.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1: INTRODUCCION A LOS BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

- Importancia de la industria alimentaria
- Procesos
- Balance de materia y energía
- Metodología
- Diagrama de flujo
- Identificación de corrientes

CAPÍTULO 2: VARIABLES Y MAGNITUDES FÍSICAS

- Introducción
- Variables
- Cantidad de materia procesada
- Composición
- Densidad
- Fuerza y peo
- Presión
- Temperatura
- Energía, calor y trabajo
- Conversión de unidades

CAPÍTULO 3: BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

- Breve resumen teórico
- Balance de energía

CAPÍTULO 4: BALANCES DE ENERGÍA EN EQUIPOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

- Introducción
- Balances de energía en equipos de transferencia de calor
- Cambios de estado
- Calores latentes y calores sensibles
- Capacidad calorífica
- Calores latentes
- Vapor de agua

CAPÍTULO 5: BALANCES EN PROCESOS DE MEZCLADO Y EVAPORACIÓN

- Introducción
- Mezclado
- Evaporación

CAPÍTULO 6: BALANCES CON VAPORES CONDENSABLES

- Introducción
- Presión de vapor
- Ebullición
- Condensación
- Mezclas de líquidos

- Equilibrio entre un líquido y un gas insoluble en el líquido
- Destilación
- Acondicionamiento de aire
- Secado
- Enfriamiento de agua
- Balances de materia y energía

CAPÍTULO 7: BALANCES CON REACCIÓN QUÍMICA

- **Introducción**
- Balances con reacciones químicas
- Rendimiento
- Balances de energía
- Calores de reacción a una temperatura distinta de la estándar
- Reacciones adiabáticas

CAPÍTULO 8: BALANCES EN ESTADO TRANSITORIO

- **Introducción**
- Balances de materia
- Balances de energía en procesos no reactivos de una sola fase
- Balances transitorios simultáneos

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico N°1 - Diagramas de proceso
Práctico N°2 - Variables y magnitudes físicas
Práctico N°3 - Balances de materia
Práctico N°4 - Balances de energía
Práctico N°5 - Balances de energía en equipos de transferencia de calor
Práctico N°6 - Balances en procesos de mezclado y evaporación
Práctico N°7 - Balances con vapores condensables
Práctico N°8 - Balances con reacción química
Práctico N°9 - Balances en estado transitorio

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de regularización:

Exámenes parciales:
Parcial N°1 - Prácticos N°1 y N°2
Parcial N°2 - Práctico N°3
Parcial N°3 - Prácticos N°4 y N°5
Parcial N°4 - Prácticos N°6 y N°7
Parcial N°5 - Práctico N°8 y N°9

Régimen de Aprobación:

A) Por examen final escrito. Resolución de problemas prácticos

B) Por promoción:
- Aprobación de todos los parciales con nota promedio superior a 7 (siete).

- Resolución de un caso práctico. Presentación y defensa oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1) PROBLEMAS DE BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA - Antonio Valiente. Editorial Limusa. ISBN 968-18-1937-3
[2] 2) PRINCIPIOS ELEMENTALES DE LOS PROCESOS QUIMICOS- Felder y Rousseau, tercera edición. Editorial Addison Wesley. ISBN-13: 978-9684443792
[3] 3) PRINCIPIOS BÁSCIOS Y CÁLCULOS EN INGENIERÍA QUÍMICA, sexta edición. David Himmelblau. Editorial Prentice Hall. ISBN-13:9789688808023.

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

Se prevé el uso de 5h para el dictado de clases de consulta durante el cursado de la materia.

XIV - Otros