UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: OPERACIONES MECÁNICAS
Código: IALI601
Paralelo:
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
Profesor: ROSALES MEDINA MARÍA FERNANDA
Correo electrónico mrosales@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16		56	120

Prerrequisitos:

Código: IALI503 Materia: QUÍMICA FÍSICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de Operaciones mecánicas, es una materia que es necesaria para comprender como se realizan los procesos de triturado, molienda, filtrado y centrifugado de los alimentos y sus partículas, necesarios para el procesamiento de los alimentos.

se pretende cubrir los temas relevantes de esta materia: tamaño de partículas, molienda, triturado, centrifugado y filtración.

Es importante para la formación del futuro Ingeniero en Alimentos, ya que aprenderá sobre como los procesos alimentarios se ven afectados por las operaciones de molienda, triturado, filtración y centrifugación.

3. Contenidos

1	PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS
1.1	Tamaño. Generalidades (1 horas)
1.2	Métodos de determinación de tamaños (1 horas)
1.3	Distribución del tamaño de las partículas (1 horas)
1.4	Técnicas de medidas analíticas del tamaño (1 horas)
1.5	Definición de forma (1 horas)
1.6	Determinación del factor de forma para diversas figuras (1 horas)
1.7	Densidad: concepto (1 horas)
1.8	Densidad real y aparente (1 horas)
1.9	Métodos para determinar la densidad en sólidos (1 horas)
1.10	Permeabilidad (1 horas)
1.11	Valores de permeabilidad de las sustancias (1 horas)
1.12	Elasticidad: características (1 horas)
1.13	Definición y propiedades de las sustancias frágiles (1 horas)
2	REDUCCIÓN DE TAMAÑO
2.1	Propiedades características de la materia a triturar (1 horas)
2.2	Finalidad de la reducción de tamaños (1 horas)
2.3	Estado granulométrico: superficie específica (1 horas)
2.4	Resistencia mecánica (1 horas)
2.5	Proceso de trituración (1 horas)
2.6	Energía necesaria para la trituración (2 horas)
2.7	Característica de los equipos de trituración (1 horas)
2.8	Quebrantadoras de mandibulas, giratorias y de rodillos (2 horas)

2.9	Tipos de molinos (2 horas)
2.10	Aplicaciones en alimentos (1 horas)
3	TAMIZADO DE SÓLIDOS
3.1	Definición y características del proceso (1 horas)
3.2	Tipos de tamices (2 horas)
3.3	Tamices ideales.- tamices reales (1 horas)
3.4	Balance de materia en tamizado (2 horas)
3.5	Eficiencia de un proceso de tamizado (1 horas)
3.6	Equipos para tamizado:cilindricos, horizontales (2 horas)
3.7	Análisis por tamizado (1 horas)
4	FILTRACIÓN
4.1	Fundamentos de la filtración (1 horas)
4.2	Filtración a velocidad constante (1 horas)
4.3	Filtración a presión constante (2 horas)
4.4	Filtración continua (1 horas)
4.5	Filtración centrífuga (1 horas)
4.6	Coadyuvante de la filtración (1 horas)
4.7	Filtros discontinuos de presión (1 horas)
4.8	filtros de cuba (1 horas)
4.9	filtros prensa (1 horas)
4.10	Filtros rotativos continuos de vacío (1 horas)
4.11	Filtros centrífugos (1 horas)
4.12	Ultrafiltración (1 horas)
4.13	Nanofiltración (1 horas)
4.14	Ósmosis inversa (1 horas)
5	CENTRIFUGACIÓN
5.1	Velocidad de decantación (1 horas)
5.2	Cálculo de la velocidad límite (2 horas)
5.3	Requerimiento mecánico del bol (1 horas)
5.4	Requerimiento de la parte mecánica (2 horas)
5.5	Aparatos de filtración centrifuga (2 horas)
5.6	Clarificadores (1 horas)
5.7	Centrifugación discontinua (1 horas)
5.8	Centrifugas continuas (1 horas)
5.9	Separación sólido-gas (1 horas)
5.10	Sedimentación centrífuga.- ciclones (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos, razonamiento y modelos estadísticos, físicos, químicos y productivos.	
-Comprende la aplicación de las operaciones mecánicas más comunes que se aplican en la industria de alimentos	-Investigaciones -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Plantea y resuelve problemas relacionados con los procesos mecánicos de la industria.	-Investigaciones -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios en casa		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 16 (28/06/21 al 03/07/21)
Reactivos	Lecciones en linea		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 16 (28/06/21 al 03/07/21)
Proyectos	proyecto final de clases		EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Reactivos	Examen sincrónico en linea		EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Proyectos	proyecto final de clases		SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Reactivos	Examen sincrónico en linea		SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
A.Ibarz G. Barbosa-Canovas	Ediciones Mundi-Prensa	Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los Alimentos	2005	84-8476-163-0
SHARMA, MULVANEY & RIZVI	Limusa	INGENIERÍA DE ALIMENTOS: OPERACIONES UNITARIAS Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO	2003	968-18-6203-1

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 22/03/2021

Estado: Aprobado