



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: TRATAMIENTO DE SÓLIDOS AL2 P200

Código: CTE0411

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: ROSALES MEDINA MARÍA FERNANDA

Correo electrónico: mrosales@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

2. Descripción y objetivos de la materia

Tratamiento de sólidos es el pilar fundamental de las operaciones físicas de tratamiento de los alimentos para su procesamiento, los conocimientos que proporciona esta asignatura le permitirán al estudiante de Ingeniería en Alimentos poder identificar las características de las partículas que le permitan diseñar o seleccionar los equipos y procesos adecuados para su tratamiento. Así como, entender y aplicar las ecuaciones que rigen cada una de las respectivas operaciones para la resolución de problemas y aplicación en la vida profesional.

Esta asignatura inicia con un estudio de las características de las partículas sólidas que permiten diferenciar unas de otras y diseñar procesos para su tratamiento. Luego se continúa con el estudio de la operación de reducción de tamaño de las partículas en la que se analizan las ecuaciones para el cálculo de la energía necesaria para un proceso de reducción, la clasificación y aplicación de los equipos de reducción de tamaños.

Las operaciones unitarias estudiadas en tratamiento de sólidos constituyen una herramienta importante para el estudio del tratamiento de los cereales antes y después de la molienda, así como para la producción de bebidas que requieren ser filtradas y clarificadas. Además provee de los fundamentos necesarios para el estudio de la asignatura de Alimentos deshidratados.

3. Contenidos

01.	Propiedades de las partículas
01.01.	Tamaño: Generalidades (1 horas)
01.02.	Métodos de determinación de tamaños (1 horas)
01.03.	Distribución del tamaño de las partículas (1 horas)
01.04.	Técnicas de medidas analíticas del tamaño (1 horas)
01.05.	Definición de Forma (1 horas)
01.06.	Determinación del factor de forma para diversas figuras (1 horas)
01.07.	Densidad: Concepto (1 horas)
01.08.	Densidad Real y Aparente (1 horas)
01.09.	Métodos para determinar la densidad en sólidos (1 horas)
01.10.	Permeabilidad (1 horas)
01.11.	Valores de permeabilidad de las sustancias (1 horas)
01.12.	Elasticidad: Características (1 horas)
01.13.	Definición y propiedades de las sustancias frágiles (1 horas)
02.	Reducción de tamaños
02.01.	Propiedades características de la materia a triturar (1 horas)
02.02.	Finalidad de la reducción de tamaños (1 horas)
02.03.	Estado granulométrico: Superficie específica (1 horas)
02.04.	Resistencia mecánica (1 horas)

02.05.	Proceso de trituración (1 horas)
02.06.	Energía necesaria para la trituración (2 horas)
02.07.	Característica de los equipos de trituración (1 horas)
02.08.	Quebrantadoras de mandíbulas, giratorias y de rodillos (2 horas)
02.09.	Tipos de molinos (2 horas)
02.10.	Aplicaciones en Alimentos (1 horas)
03.	Tamizado de sólidos
03.01.	Definición y características del proceso (1 horas)
03.03.	Tipos de Tamices (2 horas)
03.04.	Tamices ideales .- Tamices reales (1 horas)
03.05.	Balance de materia en tamizado (2 horas)
03.06.	Eficiencia de un proceso de tamizado (1 horas)
03.07.	Equipos para tamizado: cilindricos, horizontales. (2 horas)
03.08.	Análisis por tamizado (1 horas)
04.	Filtración
04.01.	Fundamentos de la filtración (1 horas)
04.02.	Filtración a velocidad constante (1 horas)
04.03.	Filtración a presión constante (2 horas)
04.04.	Filtración continua (1 horas)
04.05.	Filtración centrífuga (1 horas)
04.06.	Coadyuvantes de filtración (1 horas)
04.07.	Filtros discontinuos de presión (1 horas)
04.08.	Filtros de cuba (1 horas)
04.09.	Filtros Prensa (1 horas)
04.10.	Filtros rotativos continuos de vacío (1 horas)
04.11.	Filtros centrífugos (1 horas)
04.12.	Ultrafiltración (1 horas)
04.13.	Nanofiltración (1 horas)
04.14.	Ósmosis inversa (1 horas)
05.	Centrifugación
05.01.	Velocidad de decantación (1 horas)
05.02.	Cálculo de la velocidad límite (2 horas)
05.03.	Requerimiento mecánico del bol (1 horas)
05.04.	Requerimiento de la parte mecánica (2 horas)
05.05.	Aparatos de filtración centrífuga (2 horas)
05.06.	Clarificadores (1 horas)
05.07.	Centrifugación discontinua (1 horas)
05.08.	Centrífugas continuas (1 horas)
05.09.	Separación sólido – gas (1 horas)
05.10.	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

ac. Aplicar en los procesos tecnológicos los conocimientos adquiridos en las materias básicas.

-Estimar los requerimientos de coadyuvantes de filtración.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Realizar las mediciones correctas de las diversas características de partículas sólidas

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	-Resolución de ejercicios, casos y otros
ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.	
-Aplicar los cálculos matemáticos correctos para efectuar balances de materia en tamizado	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Diferenciar entre los diversos equipos de reducción de tamaño	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
bh. Utilizar los conceptos físicos y químicos generales y relacionarlos con la la ingeniería en alimentos	
-Aplicar las herramientas de cálculo en el desarrollo de los contenidos.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	realización de investigaciones de interés	Propiedades de las partículas, Reducción de tamaños	APOORTE 1	2	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	resolución de ejercicios en clases y casa	Propiedades de las partículas, Reducción de tamaños	APOORTE 1	2	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	lección escrita sobre los temas generales tratados en los capítulos 1 y 2.	Propiedades de las partículas, Reducción de tamaños	APOORTE 1	6	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Investigaciones	realización de investigaciones de interés	Filtración, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	APOORTE 2	2	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	resolución de ejercicios en clases y casa	Filtración, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	APOORTE 2	1	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Prácticas de laboratorio	presentación de informe	Filtración, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	APOORTE 2	1	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	lección escrita sobre los temas generales tratados en los capítulos 1, 2 y 3.	Filtración, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	APOORTE 2	6	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	resolución de ejercicios en clases y casa	Centrifugación, Filtración	APOORTE 3	2	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Investigaciones	realización de investigaciones de interés	Centrifugación, Filtración	APOORTE 3	2	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	lección escrita sobre los temas generales tratados en los capítulos 4 y 5	Centrifugación, Filtración	APOORTE 3	6	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	se realiza evaluación escrita y resolución de ejercicios de todos los capítulos	Centrifugación, Filtración, Propiedades de las partículas, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	se realiza evaluación escrita y resolución de ejercicios de todos los capítulos	Centrifugación, Filtración, Propiedades de las partículas, Reducción de tamaños, Tamizado de sólidos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

se realizarán clases explicativas, exposición de la materia por parte del profesor
 se enviará investigaciones a los estudiantes
 exposiciones de los trabajos enviados por grupo
 resolución de ejercicios
 en los trabajos y lecciones o exámenes se tomará en cuenta ortografía y redacción , fuentes citadas
 visita técnica para observación de los procesos tecnológicos
 practica en laboratorio

Criterios de Evaluación

se tomará en cuenta la redacción, ortografía y citas bibliográficas actualizadas para los trabajos
 en las evaluaciones es de importancia la resolución de los ejercicios, además de las respuestas correctas.
 en los informes se revisará la metodología, resultados y conclusiones

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Sharma, Mulvaney & Rizvi	Limusa	Ingeniería de Alimentos: Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio	2003	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Sahin S. Gulum S.	Springer	Physical properties of food	2006	978-0387-307800

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **09/03/2017**

Estado: **Aprobado**