



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: OPERACIONES MECÁNICAS
Código: IALI601
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2022 a Agosto-2022
Profesor: SUAREZ ESTRELLA DIEGO PATRICIO
Correo electrónico: dsuarezestrella@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

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

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

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.1	Tamaño. Generalidades
1.2	Métodos de determinación de tamaños
1.3	Distribución del tamaño de las partículas
1.4	Técnicas de medidas analíticas del tamaño
1.5	Definición de forma
1.6	Determinación del factor de forma para diversas figuras
1.7	Densidad: concepto
1.8	Densidad real y aparente
1.9	Métodos para determinar la densidad en sólidos

1.10	Permeabilidad
1.11	Valores de permeabilidad de las sustancias
1.12	Elasticidad: características
1.13	Definición y propiedades de las sustancias frágiles
2.1	Propiedades características de la materia a triturar
2.2	Finalidad de la reducción de tamaños
2.3	Estado granulométrico: superficie específica
2.4	Resistencia mecánica
2.5	Proceso de trituración
2.6	Energía necesaria para la trituración
2.7	Característica de los equipos de trituración
2.8	Quebrantadoras de mandíbulas, giratorias y de rodillos
2.9	Tipos de molinos
2.10	Aplicaciones en alimentos
3.1	Definición y características del proceso
3.2	Tipos de tamices
3.3	Tamices ideales.- tamices reales
3.4	Balance de materia en tamizado
3.5	Eficiencia de un proceso de tamizado
3.6	Equipos para tamizado: cilíndricos, horizontales
3.7	Análisis por tamizado
4.1	Fundamentos de la filtración
4.2	Filtración a velocidad constante
4.3	Filtración a presión constante
4.4	Filtración continua
4.5	Filtración centrífuga
4.6	Coadyuvante de la filtración
4.7	Filtros discontinuos de presión
4.8	filtros de cuba
4.9	filtros prensa
4.10	Filtros rotativos continuos de vacío
4.11	Filtros centrífugos
4.12	Ultrafiltración
4.13	Nanofiltración
4.14	Ósmosis inversa
5.1	Velocidad de decantación
5.2	Cálculo de la velocidad límite
5.3	Requerimiento mecánico del bol
5.4	Requerimiento de la parte mecánica

5.5	Aparatos de filtración centrífuga
5.6	Clarificadores
5.7	Centrifugación discontinua
5.8	Centrifugas continuas
5.9	Separación sólido-gas
5.10	Sedimentación centrífuga.- ciclones

5. 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

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

-Plantea y resuelve problemas relacionados con los procesos mecánicos de la industria.

-Evaluación escrita
-Evaluación oral
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba	PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS	APORTE	5	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Trabajos prácticos - productos	Tareas	PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS	APORTE	5	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Evaluación escrita	Prueba	REDUCCIÓN DE TAMAÑO, TAMIZADO DE SÓLIDOS	APORTE	5	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas	REDUCCIÓN DE TAMAÑO, TAMIZADO DE SÓLIDOS	APORTE	5	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Evaluación escrita	Prueba	CENTRIFUGACIÓN , FILTRACIÓN	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas	CENTRIFUGACIÓN , FILTRACIÓN	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Evaluación oral	Examen teórico oral y práctico escrito	CENTRIFUGACIÓN , FILTRACIÓN , PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS, REDUCCIÓN DE TAMAÑO, TAMIZADO DE SÓLIDOS	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
Evaluación escrita	Examen escrito	CENTRIFUGACIÓN , FILTRACIÓN , PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS, REDUCCIÓN DE TAMAÑO, TAMIZADO DE SÓLIDOS	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante deberá reforzar y profundizar los contenidos a través de lecturas dirigidas, trabajos y deberes, la resolución de ejercicios de aplicación y estudios de textos pertinentes.	Autónomo
El estudiante realizará ejercicios prácticos que serán enviados por el docente, investigaciones referente a los temas tratados y proyectos.	Horas Autónomo
La metodología a seguir será de exposición por parte del docente, para realizar la explicación de los temas a tratar.	Horas Docente
La presentación de los contenidos será realizada por el profesor a través de exposiciones verbales y la utilización de medios audiovisuales. Además, en clase se explicarán y resolverán los ejercicios de aplicación práctica. Durante las clases los estudiantes podrán participar y realizar intervenciones relacionadas al contenido y desarrollo de la materia.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La calificación se realizará en función del cumplimiento de los objetivos planteados para las tareas.	Autónomo
Presentación de investigaciones y proyectos en clases a través de exposiciones o entrega de informes.	Horas Autónomo
Se calificará los trabajos realizados durante las clases presenciales, entrega de informes y lecciones	Horas Docente
La evaluación será aplicada de acuerdo a las indicaciones dadas por la Universidad del Azuay, donde tendrá un peso la asistencia de los estudiantes, su participación y el cumplimiento de las tareas enviadas, además de otros sistemas de evaluación, como pueden ser lecciones y exámenes orales. Para la calificación de los aportes y exámenes se considerará la correcta explicación y aplicación de las nociones teóricas, tanto en las preguntas teóricas, como en las prácticas. Además, las preguntas teóricas serán evaluadas de acuerdo a su pertinencia con los contenidos requeridos durante las evaluaciones.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/03/2022**

Estado: **Aprobado**