



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS
Código: CTE0274
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: PEÑA GONZALEZ MARIA ALICIA
Correo electrónico: mpenag@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

Al inicio de la asignatura se tratará sobre la actividad de agua en los alimentos, su importancia y cómo este factor influye en la conservación de los mismos, de igual manera se analizarán los métodos para su determinación. Posteriormente se estudiará la cinética de las reacciones químicas y su importancia en la determinación de la vida útil de los productos complementando con el análisis de la transferencia de humedad a través de los empaques. Finalmente se estudiarán los principales métodos de deshidratación de alimentos y los equipos requeridos.

La técnica de deshidratación en la industria alimentaria es de gran importancia, pues constituye uno de los métodos de conservación más efectivos en la industria. Al reducir el contenido o actividad de agua de los alimentos se logra minimizar el deterioro bioquímico, químico o microbiológico del mismo, de ahí la necesidad de que el Ingeniero en Alimentos conozca el fundamento de esta técnica y los equipos utilizados a fin de que esté en capacidad de aplicar estos conocimientos para el desarrollo de nuevos productos y aprovechar su potencialidad en la conservación de los alimentos.

Esta asignatura es de tipo integradora pues demanda conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera como: matemáticas, termodinámica, transferencia de calor, etc. que serán aplicados para el entendimiento y aplicación de los diferentes métodos y modelos aplicados en la tecnología.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Definición del proceso de secado
1.2	Importancia de la actividad de agua en los alimentos
1.3	Humedad y Actividad de agua
1.4	Enfoques del estudio de agua en los alimentos
1.5	Isotermas de Sorción: Análisis de las isotermas
1.6	Relación entre la Actividad de agua y las reacciones deteriorativas de los Alimentos
1.7	Métodos para determinar la Actividad de agua en alimentos
1.8	Alimentos de humedad intermedia: Características y procesos de elaboración
1.9	Métodos para variar la actividad de agua de los alimentos mediante mezclas con anti humectantes

1.10	Transición vítrea
1.11	Cambios en el alimentos por procesos de secado
2.1	Ecuaciones y fundamentos para la elaboración del diagrama psicrométrico
2.2	Componentes fundamentales del diagrama psicrométrico cálculo de los valores correspondientes.
2.3	Cálculo de mezclas de aire
2.4	Formas de transmisión de calor en los secaderos
2.5	Balances de masa y energía
3.1	Teoría del secado
3.1	Leyes que rigen la difusión gaseosa: Ley de Fick.- Ley de Henry
3.2	Curvas de secado: Componentes de una curva de secado.- Obtención de los gráficos
3.2	Ley de la velocidad de transmisión del vapor de agua (L.V.T.V.A.)
3.3	Medición de la permeabilidad en materiales de empaque. Método gravimétrico
3.3	Tiempos de secado
3.4	Predicción de los requisitos de empaque
3.5	Método interactivo para pérdidas o ganancia de humedad en condiciones variables.
3.6	Aditivos y envases para la tecnología de deshidratados
4.1	Mecanismos de secado
4.1	Procesos previos a la deshidratación
4.2	Elección del tipo de secador
4.2	Procesos post secado
4.3	Dimensionamiento del secador
4.3	Procesos de rehidratación
4.4	Empaques
4.4	Secadores de bandejas, túneles de secado
4.5	Secadores al vacío
4.6	Liofilización
4.7	Spray Drying
4.8	Deshidratación osmótica

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

ad. Desarrollar las tecnologías adecuadas de procesamiento y conservación de los alimentos y aplicarlas en la generación de pequeñas industrias.

-• Desarrollar curvas de secado de diferentes alimentos que permitan describir la cinética de secado.

Evidencias
-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

-• Establecer el contenido de humedad más apropiado para un producto permitiendo obtener alimentos de alta calidad y competitivos.

-Evaluación escrita
-Investigaciones
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

af. Elegir la maquinaria idónea y los envases adecuados en base a la capacidad de producción y tipo

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia de producto.

Evidencias

-• Determinar las características de la materia prima y del producto final que desea obtener, elegir el tipo de secado más acorde que permita obtener el alimento requerido a los menores costos.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
---	---

-• Evaluar la permeabilidad de los empaques y seleccionar el envase más adecuado que proporcione mayor estabilidad durante el tiempo de vida útil de un alimento.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
---	---

am. Desarrollar técnicas adecuadas de procesamiento y control de alimentos de origen animal y vegetal.

-• Establecer el contenido de humedad crítico de un producto deshidratado.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
--	---

ap. Conocer el uso correcto de aditivos naturales y sintéticos de acuerdo a la normativa y aplicando la ética profesional.

-• Conocer y aplicar correctamente los aditivos apropiados en alimentos deshidratados.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
--	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Desarrollo de ejercicios	INTRODUCCIÓN AL SECADO, PSICROMETRÍA	APORTE	3	Semana: 3 (04-OCT-21 al 09-OCT-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	INTRODUCCIÓN AL SECADO, PSICROMETRÍA	APORTE	5	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de prácticas de laboratorio	INTRODUCCIÓN AL SECADO, PSICROMETRÍA	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Investigaciones	Desarrollo de trabajo investigativo	Ingeniería de empaque, PROCESO DE SECADO	APORTE	3	Semana: 8 (08-NOV-21 al 13-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Ingeniería de empaque	APORTE	2	Semana: 9 (15-NOV-21 al 17-NOV-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Ingeniería de empaque, PROCESO DE SECADO	APORTE	5	Semana: 11 (29-NOV-21 al 04-DIC-21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	CONSIDERACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS, MÉTODOS Y TIPOS DE SECADO	APORTE	5	Semana: 14 (20-DIC-21 al 23-DIC-21)
Investigaciones	Trabajo de investigación	CONSIDERACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	CONSIDERACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS, INTRODUCCIÓN AL SECADO, Ingeniería de empaque, MÉTODOS Y TIPOS DE SECADO, PROCESO DE SECADO, PSICROMETRÍA	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Trabajos prácticos - productos	Informe de proyecto	CONSIDERACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS, INTRODUCCIÓN AL SECADO, Ingeniería de empaque, MÉTODOS Y TIPOS DE SECADO, PROCESO DE SECADO, PSICROMETRÍA	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	CONSIDERACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS, INTRODUCCIÓN AL SECADO, Ingeniería de empaque, MÉTODOS Y TIPOS DE SECADO, PROCESO DE SECADO, PSICROMETRÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02-FEB-22 al 05-FEB-22)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
DIAS MONTES M ^g FERNANDA	Grupo Latino	MANUAL DEL INGENIERO DE ALIMENTOS	2007	958-8203-23-6
SHARMA, MULVANEY, RIZVI	Limusa	INGENIERÍA DE ALIMENTOS	2003	968-18-6203-1
R. Paul Singh, Dennis R. Heldman	Food Science and Technology International Series	Introduction to Food Engineering	2009	978-0-12-370900-4

Web

Autor	Título	Url
Castro, Debora Panades, Gloria Fito.	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uaswaysp/docDetail.action?docID=10280434&p00=actividad%20agua%20alimentos
Caso Vanaclocha, Ana Abril Requema José	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uaswaysp/docDetail.action?docID=10246637&p00=actividad%20agua%20alimentos
Ibarz, Albert Barbosa-Cánovas	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uaswaysp/docDetail.action?docID=10239147

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**