Fecha Aprobación:
16/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS

Sílabo

1. Datos generales

Materia: TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS
Código: CTE0274
Créditos: 6
Nivel: 10
Paralelo: AL2 A10
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015
Total de horas: 96
Profesor: PEÑA GONZALEZ MARIA ALICIA
Correo electrónico: mpenag@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
CTE0289 TRATAMIENTO DE SÓLIDOS

2. Descripción y objetivos de la materia

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 técnicos para el desarrollo de nuevos productos y aprovechar su potencialidad en la conservación de los alimentos.

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.

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. Contenidos

1. Estudio de la Actividad de agua en Alimentos

1.1. Conceptos y enfoques del estudio de la actividad de agua (4 horas)

1.2. Isotermas de absorción: Análisis de los isotermas (3 horas)

1.3. Relación entre la Actividad de agua y las reacciones deteriorativas de los Alimentos (2 horas)

1.4. Métodos para determinar la Actividad de agua en alimentos (6 horas)

1.5. Alimentos de humedad intermedia: Características y procesos de elaboración (3 horas)

1.6. Métodos para variar la actividad de agua de los alimentos mediante mezclas con anti humectantes (4 horas)

2. Cinética de las reacciones químicas aplicada a los alimentos

2.1. Velocidad de reacción: Reacciones de orden cero y de primer orden (3 horas)

2.2. Ecuación de Arrhenius (3 horas)

2.3. Método de vida media: Aplicaciones (4 horas)

2.4. Determinación de la vida de estante de productos sometidos a diversas cadenas de distribución (6 horas)

3. Ingeniería de empaque

3.1. Leyes que rigen la difusión gaseosa: Ley de Fick.- Ley de Henry (2 horas)

3.2. Ley de la velocidad de transmisión del vapor de agua (L.V.T.V.A.) (4 horas)

3.3. Medición de la permeabilidad en materiales de empaque. Método gravimétrico (6 horas)

3.4. Predicción de los requisitos de empaque (6 horas)

3.5. Método interactivo para pérdidas o ganancia de humedad en condiciones variables. (5 horas)

4. Psicrometría

4.1. Ecuaciones y fundamentos para la elaboración del diagrama psicrométrico (2 horas)

4.2. Componentes fundamentales del diagrama psicrométrico cálculo de los valores correspondientes. (4 horas)

4.3. Cálculo de mezclas de aire (4 horas)

4.4. Formas de transmisión de calor en los secaderos (3 horas)

4.5. Balance de calor en túneles de secado (3 horas)

4.6. Curvas de secado: Componentes de una curva de secado.- Obtención de los gráficos (4 horas)

5. Principales métodos de secado

5.1. Por convección. Cámaras y túneles de secado (3 horas)

5.2. Por Conducción : Secaderos de rodillos (3 horas)

5.3. Deshidratación osmótica (3 horas)

5.4. Por atomización (3 horas)

5.5. Por Liofilización (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
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.	*- Informes* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Investigaciones*
- • Establecer el contenido de humedad más apropiado para un producto permitiendo obtener alimentos de alta calidad y competitivos.	*- Evaluación escrita* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Informes*
af. Elegir la maquinaria idónea y los envases adecuados en base a la capacidad de producción y tipo de producto.	
- • Conociendo las características de la materia prima y del producto final que se desea obtener, elegir el tipo de secado más acorde que permita obtener el alimento requerido a los menores costos.	*- Investigaciones* *- Proyectos*
- • 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* *- Informes* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Investigaciones*
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.	*- Informes* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Evaluación escrita*
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.	*- Investigaciones* *- Informes*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Capítulo 1 y 2	APORTE I	4,00	Segunda semana de abril
Informes	Informes de prácticas de laboratorio	Capítulo 1 Estudio de la actividad de agua en los alimentos	APORTE I	3,00	Primera semana de abril
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos resueltos en clases	Capítulo 1	APORTE I	3,00	Primera semana de abril
Informes	Informes de practicas de laboratorio	Capítulo 2 y 3	APORTE II	3,00	Segunda semana de mayo
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Capítulo 2 y 3	APORTE II	5,00	Tercera semana de mayo
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea	Métodos para variar la actividad de agua de los alimentos mediante mezclas antihumectantes	APORTE II	2,00	Primera semana de mayo
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Capítulo 4	APORTE III	3,00	Segunda semana de junio
Investigaciones	Investigación Bibliográfica	Capítulo 5	APORTE III	5,00	Tercera semana de junio
Informes	Informes laboratorio	Capítulo 4	APORTE III	2,00	Segunda semana de junio
Proyectos	Proyecto	Todos los capítulos	EXAMEN FINAL	10,00	Primera semana de julio
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Todos los contenidos	EXAMEN FINAL	10,00	Primera semana de julio

Metodología

Las clases serán expostivas con apoyo de recursos como los audiovisuales.
La clases serán participativas seguidas de las respectivas prácticas donde los aplicaran los conocimientos teóricos.

Criterios de Evaluación

Las pruebas escritas se realizarán en base a reactivos.
En la investigaciones se calificará el conocimiento científico, la ortografía, la redacción y la sustentación bibliográfica.
En los informes se evaluará la estructura del documento, redacción, precisión en los cálculos, capacidad de análisis para emitir las conclusiones y recomendaciones.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Dias Montes M¿ Fernanda.(2007). Manual del Ingeniero de Alimentos. Colombia: Grupo Latino. A través del profesor.
- Sharma, Mulvaney, Rizvi.(2003). Ingeniería de Alimentos. Mexico: Limusa. A traves del profesor.
- Singh Paul.(1998). Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. España: Acribia. Biblioteca Hernan Malo. UDA BG.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Colina, M.A.(2010). Deshidratación de Alimentos. México: Trillas. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Caso Vanaclocha, Ana Abril Requema José. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10246637&p00=actividad%20agua%20alimentos.
- Ibarz, Albert Barbosa-Cánovas. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10239147.
- Castro, Debora Panades, Gloria Fito.. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10280434&p00=actividad%20agua%20alimentos.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **16/03/2015**

APROBADO